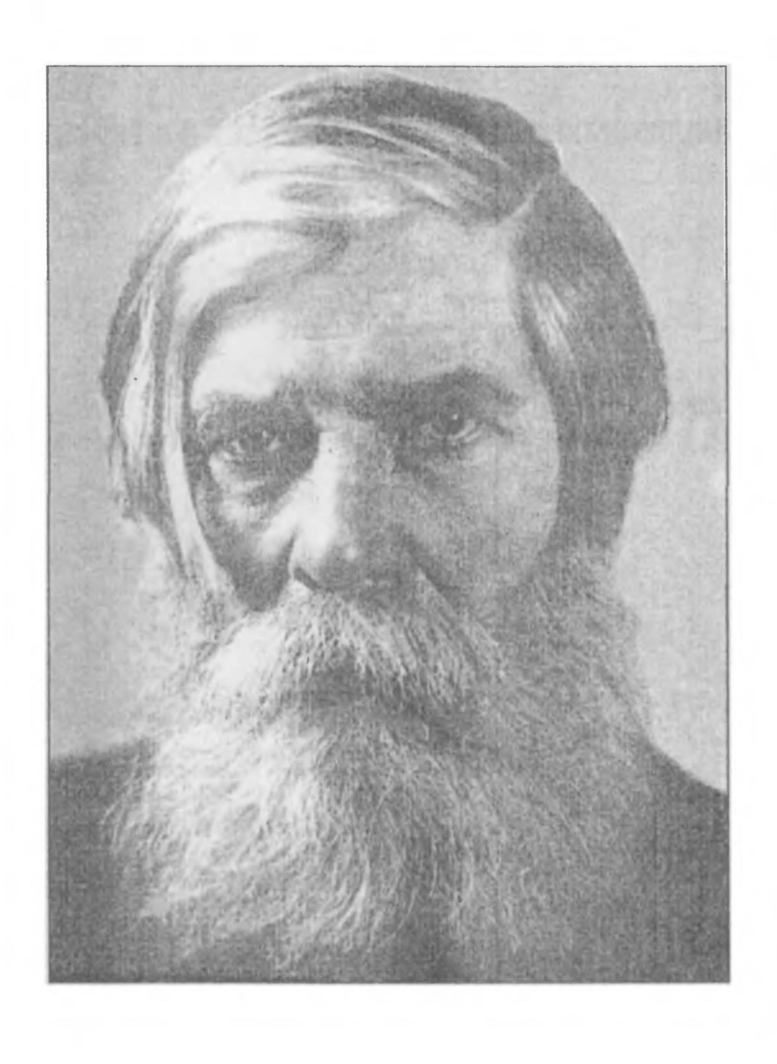
РОССИЙСКИЕ ПСИХОЛОГИ:
ПЕТЕРБУРГСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА

В. М. БЕХТЕРЕВ

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ
ПО ПСИХОЛОГИИ ЛИЧНОСТИ
в двух томах

I

ПСИХИКА И ЖИЗНЬ



Владимир Михайлович Бехтерев
(1857–1927)

В. М. БЕХТЕРЕВ

ПСИХИКА И ЖИЗНЬ

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ
ПО ПСИХОЛОГИИ ЛИЧНОСТИ
в двух томах

Том первый

Ответственные редакторы:
д. психол. н. Г. С. Никифоров,
к. психол. н. Л. А. Коростылева

Издательство
«Алетейя»
Санкт-Петербург
1999

ББК 946(Р.)
Б. 99 (1)

Серия «Российские психологи: Петербургская научная школа» призвана показать в исторической последовательности вклад ученых Санкт-Петербурга—Петрограда—Ленинграда в отечественную психологическую науку. Открывается серия изданием двухтомника трудов В. М. Бехтерева.

Академик В. М. Бехтерев по праву занимает одно из видных мест в ряду корифеев русской научной мысли. Его авторское наследие поражает воображение не только объемом созданного, но и широтой распределения творческой активности. Его перу принадлежат работы в области медицины, в том числе морфологии мозга, психиатрии и медицинской психологии, детской психологии, педагогики, общей психологии, а также психологии личности.

В созданной В. М. Бехтеревым научной школе сформировалась целая плеяда крупнейших отечественных психологов: А. Ф. Лазурский, М. Я. Басов, В. Н. Мясищев, Б. Г. Ананьев и др. Значение их трудов, как свидетельствуют тенденции развития психологии на пороге XXI века, обретают все бóльшую притягательную силу.

Содержание данного издания составили главным образом те работы автора, которые не переиздавались с момента их выхода в свет.

Особый интерес книги представляют для широкой психологической общественности: от студентов до практических работников. С пользой для себя их могут прочитать философы, педагоги, социологи, врачи и в конечном счете все те, кто по роду своей деятельности интересуется вопросами человекознания.

ISBN 5-89329-065-8



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 98-06-16014

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ В. М. БЕХТЕРЕВА И ЕГО ШКОЛА

Левченко Е. В., проф., доктор психол. наук

В. М. Бехтерев оставил яркий след в истории отечественной психологии. Одним из существенных итогов его организаторской деятельности в сфере науки является создание психологической школы. Важными вехами на пути ее становления были такие события, как создание психофизиологической лаборатории в Казани (1885), психологической лаборатории в Военно-медицинской академии (1897), Психоневрологического института (1907), Института по изучению мозга и психической деятельности (1918). Деятельность В. М. Бехтерева как главы одной из психологических школ включала в себя руководство работой различных научных обществ, собраний и конференций, где обсуждались психологические проблемы, в том числе Русского общества нормальной и патологической психологии; участие в организации и проведении первых всероссийских психологических съездов; основание научных журналов: «Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии» (1896), «Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма» (1904), «Вопросы изучения и воспитания личности» (1919). Организаторский талант В. М. Бехтерева проявлялся в том, что осуществление и дальнейшее развертывание предпринятых им начинаний оказывалось возможным благодаря совместной работе его учеников и сотрудников.

Становление и развитие психологической школы В. М. Бехтерева характеризуются следующими особенностями. Она складывалась внутри более широкой общности — научной школы В. М. Бехтерева, включавшей в себя исследователей, работавших в различных областях человекознания, и постепенно структурировалась и оформлялась по мере того, как организуемые ее главой учреждения приобретали все более выраженную психологическую направленность. На ранних этапах творчества В. М. Бехтерева психологические проблемы занимали периферическое положение в сфере его научных интересов. Первые варианты исследовательских программ в области психологии относятся к 1902—1904 гг.[1] До этого времени развитие его школы определялось, по-видимому, не столько постановкой конкретных целей и задач исследований, сколько атмосферой значительного интереса к психологическим проблемам, к поискам возможных путей их решения — как экспериментальных, так и теоретико-методологических, поощрения самостоятельности в этих поисках.

В тот период исследования отдельных, наиболее одаренных учеников, в частности А. Ф. Лазурского, в области методологии психологической науки опережали развитие психологической концепции учителя.[2] Эта наметившаяся на начальных этапах становления психологической школы В. М. Бехтерева тенденция повлияла на ее последующее развитие. Внутри этой школы в 1907—1917 гг. сформировалось направление А. Ф. Лазурского.

А. Ф. Лазурский разделял стремление своего учителя к идеалу объективного изучения психики, но не считал возможным в погоне за этим идеалом отказываться от изучения глубинных, сущностных механизмов психического, богатства и сложности внутреннего мира человека, от использования системы понятий и методов, накопленных психологией того времени. В петербургской школе В. М. Бехтерев выступал в роли генератора нетрадиционных идей, инициатора ломки существовавших в то время традиций психологического познания, а А. Ф. Лазурский осуществлял контроль за сохранением в развивающемся знании собственно психологического содержания, поддерживал и развивал традиции психологии субъективной (в смысле изучения глубинно-субъективного в человеке). Созданные этими учеными психологические концепции — варианты новой психологии — находятся в отношении дополнительности друг к другу.

Ближайшими учениками А. Ф. Лазурского были М. Я. Басов и В. Н. Мясищев. После ранней смерти А. Ф. Лазурского (1917) они продолжали сотрудничать с В. М. Бехтеревым (М. Я. Басов — до 1922 г), работая в возглавляемых им учреждениях, публикуя свои труды в руководимых им изданиях, выполняя совместные исследования.[3] Логика собственного исследовательского пути, а также следование традиции анализа фундаментальных проблем психологии привели М. Я. Басова и В. Н. Мясищева к созданию психологических концепций высокого уровня обобщенности. Наряду с системами взглядов В. М. Бехтерева и А. Ф. Лазурского они могут быть отнесены к концепциям уровня новой психологии по следующим признакам: широта охвата (рассматривается не часть или сторона психики, а психическое в целом); альтернативность традиционным психологическим подходам того времени; новое понимание предмета, задач, фундаментальных проблем психологии.

Таким образом, одним из важнейших итогов деятельности психологической школы, основанной В. М. Бехтеревым, является создание ряда взаимосвязанных и взаимообусловленных, возникших и развивавшихся в едином пространстве-времени, в постоянно возобновляемом диалоге их создателей друг с другом психологических концепций высокого уровня обобщенности. При оценке их влияния на последующее развитие отечественной психологии необходимо учитывать развернувшуюся с конца 20-х гг. работу официальных идеологов по фильтрации психологического знания. Эта работа велась в форме научных дискуссий, но с ярко выраженной идеологической направленностью. Концепции В. М. Бехтерева,[4] М. Я. Басова,[5] В. Н. Мясищева[6] стали предметом критики. Концепция А. Ф. Лазурского была причислена к педологическим и осуждена вместе с ними. В результате отфильтрованными, исключенными из

научного оборота оказались в первую очередь составляющие сущность каждой из описанных концепций методологические основания мировоззренческого плана, а сохраненными — вырванные из методологического контекста частные фрагменты, «отдельные верные наблюдения и мысли». Поэтому адекватная оценка этих систем «по остатку» в современном психологическом знании затруднена.

В силу указанных обстоятельств наибольшее влияние на развитие психологической науки концепции названных авторов оказали в пору своего наибольшего расцвета, максимальной актуальной представленности научному сообществу. Каждая из концепций выступала для современников — свидетелей ее становления — как последовательно реализуемый, масштабный опыт познания психического, фундаментальностью и эвристичностью своих основных положений вдохновляющий на дальнейшие поиски. Каждая из описанных систем взглядов в период своей максимальной известности научному сообществу психологов существенно повлияла на становление исходных оснований концепций нового поколения исследователей и тем самым определила их последующее развитие.

Сказанное относится прежде всего к системе взглядов Б. Г. Ананьева, который пришел в психологию в период наибольшего влияния воззрений В. М. Бехтерева. М. Я. Басов и В. Н. Мясищев в качестве отправных пунктов при разработке своих концепций избрали идеи А. Ф. Лазурского. Взгляды М. Я. Басова, в свою очередь, повлияли на становление подходов С. Л. Рубинштейна и А. Н. Леонтьева. Пик представленности концепции В. Н. Мясищева (как общепсихологической) научному сообществу приходится на конец 50-х—начало 60-х гг. Сравнительно небольшая временная дистанция, отделяющая нас от этого периода, пока не дает возможности судить о влиянии этой концепции на становление общепсихологических систем взглядов высокого уровня обобщенности.

Предлагаемый читателю цикл статей посвящен анализу сложившейся в психологической школе В. М. Бехтерева традиции методологического анализа, поиска путей создания новой психологии.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ В. М. БЕХТЕРЕВА

Система психологических взглядов выдающегося отечественного ученого В. М. Бехтерева (1857—1927) складывалась в конце XIX—начале XX в., в период становления психологии как самостоятельной науки и поисков новых возможностей ее развития. От других известных в то время вариантов «будущей психологии» (Н. Я. Грот, М. М. Троицкий), возникших в контексте философского знания, психологическая концепция В. М. Бехтерева отличается значительным своеобразием. Она является частью сложной, многомерной системы взглядов этого исследователя, включающей в себя, наряду с проблемами естествознания (общей биологии, анатомии и физиологии) и медицины (невропатологии и психиатрии), также анализ философских, социологических, педагогических вопросов. Взгляды

В. М. Бехтерева нашли отражение в значительном (близком к одной тысяче) количестве работ и выступлений.[7]

На протяжении более чем тридцати лет психологическая концепция ученого определяла создание и работу ряда исследовательских учреждений, периодических научных изданий, секций и заседаний на всероссийских психологических съездах. Вскоре после смерти В. М. Бехтерева его система взглядов подверглась резкой критике: в частности, отмечалась необходимость разоблачения «всякого рода псевдомарксистских течений типа корниловщины, бехтеревщины в психологии».[8] «Разоблаченными» оказались в первую очередь методологические основания системы психологических взглядов В. М. Бехтерева, за которыми на долгое время были закреплены традиционные для официальной идеологии тех лет обвинения в редукционизме, механицизме и метафизичности. Эти обвинения продолжают до сих пор определять некоторые тенденции историко-психологического анализа, его вклада в развитие отечественной психологической науки. К ним, в частности, можно отнести предпочтение, отдаваемое описанию итогов организаторской деятельности ученого в сфере науки перед изучением содержания и развития его системы взглядов в целом и ее методологических оснований, в работах последнего времени.[9]

Одним из способов преодоления стереотипов восприятия психологической концепции В. М. Бехтерева может служить внесение временнóго измерения в ее изучение, т. е. анализ «историчности ее развития».[10] Первые попытки такого рода принадлежат самому В. М. Бехтереву, описавшему историю объективного метода,[11] объективной психологии,[12] рефлексологии.[13] Наиболее важными для развития своего учения исследователь считает события, связанные главным образом со становлением объективного метода: изучение проводящих путей мозга, начатое в первой половине 80-х гг. XIX в.; отнесенное к 80-м гг. начало использования объективного метода для исследования функций мозговой коры: применение этого метода для изучения нервно-психической сферы человека, датированное началом или второй половиной 90-х гг.; выступление на V Пироговском съезде (1895) с обоснованием необходимости объективного исследования личности: выход в свет работы, содержащей основы учения о нервно-психической энергии, базисного для концепции в целом (1896), введение в методику исследования человека и животных искусственного воспитания двигательного сочетательного рефлекса зимой 1906—1907 гг.

Б. Г. Ананьев выделяет в становлении рефлексологии пять этапов: экпериментальной психологии, объективной психологии, психорефлексологии, биологически интерпретируемой рефлексологии человека и диалектической рефлексологии.[14] Он обозначает границы и дает характеристики лишь двух первых периодов: с 80-х гг. XIX в. до 1905—1906 гг., когда Бехтерев во многом следовал Сеченову и способствовал становлению объективного метода в психологии, и 1907—1912 гг., как этап занятия позиции антипсихологизма, достигшего своего крайнего выражения в период психорефлексологии и рефлексологии.[15]

Другие исследователи ограничивались выделением в научном творчестве В. М. Бехтерева трех периодов, разделенных сменой названий учения: объективной психологии (1904), психорефлексологии (1910), рефлексологии (1917), или, в случае изучения его школы, двух периодов, разграниченных 1907 г., — датой открытия Психоневрологического института.[16] Таким образом, решая трудную задачу представления сложной, многомерной концепции в линейной схеме,[17] упомянутые нами авторы сосредоточили свои усилия на описании периода 1904—1917 гг., выделив узловые точки анализа главным образом в его рамках, вследствие чего в вариантах периодизации творчества В. М. Бехтерева оказались недостаточно представленными ранние и завершающий периоды.

Предлагаемая нами схема имеет целью описать историю концепции В. М. Бехтерева как становление новой психологии, предмет которой конструируется на основе принципа отношения организма к среде. Критерием периодизации является опубликование В. М. Бехтеревым обобщающих работ, в названиях которых объект и/или предмет исследования обозначены психологическими понятиями, что рассматривается нами как свидетельство завершения определенного периода становления психологической концепции и перехода к новому этапу. Схема охватывает период времени с 1879 (даты выхода в свет первых научных публикаций В. М. Бехтерева) по 1927 г., разделенный на этапы в соответствии с датами опубликования следующих работ: «Сознание и его границы» — первой статьи, в название которой вынесено психологическое понятие (1888); второго издания «Психики и жизни» (1904); завершающего выпуска «Объективной психологии» (1910); первой публикации с термином «рефлексология» в названии (1917).

Итак, в истории концепции В. М. Бехтерева выделено пять периодов:

1879—1888 гг. — период анализа возможностей и ограничений субъективной психологии;

1888—1904 гг. — период общей психобиологии;

1904—1910 гг. — период объективной психологии;

1910—1917 гг. — период психорефлексологии;

1917—1927 гг. — период рефлексологии.

Анализ возможностей и ограничений субъективной психологии. Выбор юным исследователем жизненного пути был обусловлен его интересом к естествознанию, проявившимся уже в годы обучения в гимназии. В «Автобиографии» В. М. Бехтерев вспоминает, что уже тогда рассматривал естественно-научные проблемы в широком социально-философском контексте, что и определило в годы его учебы в Медико-хирургической академии решение специализироваться по душевным и нервным болезням. «Эта специальность, — пишет он, — мне казалась из медицинских наук того времени наиболее тесно связанной с общественностью и, кроме того, увлекала вопросами о познании личности, связанными с глубокими философскими и политическими проблемами, и это решило мой выбор».[18]

Надежды найти ответы на волновавшие его вопросы в раннем периоде научного творчества исследователь связывал в первую

очередь с изучением строения и функций мозга. Основной метод изучения функций мозга состоял в том, чтобы прослеживать зависимости между повреждениями мозговой ткани и доступными наблюдению изменениями в работе систем организма — его отправлениями. Присущий подходу В. М. Бехтерева в этот период творчества «цереброцентризм» имел своим следствием значительную широту видения объекта наблюдения: исследователя интересовали все доступные наблюдению отправления центральной нервной системы, в том числе поведенческие, включающие в себя изменения в двигательной сфере.[19] Результаты наблюдений за расстройствами движений у людей с поражениями мозга и экспериментов над животными привели к размышлениям о физиологии равновесия тела,[20] а затем к обобщению данных в теории образования представлений о пространстве.[21]

Накануне выезда в заграничную командировку, продлившуюся с июня 1884 г. до лета 1885 г., ученый приступил к исследованию психических явлений (осязательных и болевых ощущений, кинестезии, эмоций) в их связи с мозгом.[22] За границей он учился не только у выдающихся неврологов, физиологов, психиатров того времени, но и у создателя первой в мире психологической лаборатории В. Вундта. Одним из условий принятия должности экстраординарного профессора и заведующего кафедрой психиатрии Казанского университета по возвращении из командировки В. М. Бехтерев поставил создание психофизиологической лаборатории.

Экспериментальная психология не занимает в это время ведущего положения в его научном творчестве: в описании цели работы лаборатории она стоит после анатомии и физиологии центральной нервной системы. Среди работ, выполненных в лаборатории, собственно психологические исследования составляли небольшую часть.[23] Среди публикаций В. М. Бехтерева 1885—1888 гг. преобладают работы по анатомии нервной системы: второе место (по количественному критерию) занимает изучение регулирующей, физиологической роли различных частей мозга и их влияния на разнообразные отправления организма, включая двигательные; представлены также описания поведенческих проявлений душевных болезней. В 1887 г. исследование физиологии двигательной области мозговой коры нашло отражение в размышлениях над проблемой психической регуляции движений.[24]

В поисках путей обобщения, полученных при изучении наблюдаемых данных, В. М. Бехтерев обратился к психологическому знанию теоретико-методологического уровня. В 1888 г. одновременно вышли в свет как те работы, в которых подводились итоги исследованиям мозга («О нервных путях спинного и головного мозга», «Мозговые полушария»), так и первая публикация, содержащая анализ понимания традиционной психологией ее предмета («Сознание и его границы»). В названии последней работы нашло отражение намерение В. М. Бехтерева показать ограничения распространенных представлений о психическом, основанных на интроспективной исследовательской позиции и метафизике. Во внутреннем опыте дана только область ясного сознания. Его границы,

взаимодействие со сферой бессознательного остаются скрытыми. Чтобы рассматривать психическое в целом, приходится использовать метафизические построения. В. М. Бехтерев подчеркивает, что помещение наблюдателя внутрь психики значительно сужает поле зрения психолога, видение им предмета психологии.

Описание психики как связного целого, состоящего из взаимодействующих сознания и бессознательного, с подвижной, «плавающей» границей между ними, осуществлено В. М. Бехтеревым с позиции стороннего наблюдателя, находящегося вне изучаемой реальности. Но определение сознания исследователь дает, все же опираясь на внутренний опыт: «Под сознанием мы понимаем ту субъективную окраску или то субъективное, непосредственно нами воспринимаемое состояние, которой или которым сопровождаются многие из наших психических процессов».[25]

Таким образом, в раннем периоде создания В. М. Бехтеревым варианта новой психологии логика его научного поиска определялась «цереброцентризмом» — стремлением искать ответы на многие связанные с природой человека вопросы в закономерностях строения и функций мозга, вследствие чего поведенческие проявления и психическая деятельность изучались прежде всего как отправления центральной нервной системы, наряду со многими другими. Необходимость определить место и роль психического среди них побудила исследователя обратиться к анализу возможностей психологического познания, в ходе которого он столкнулся с противоречием между вытекающим из позитивистской доктрины требованием оставаться на уровне явлений, наблюдаемых (в том числе и изнутри) фактов и ограниченностью интроспективной исследовательской позиции.

Общая психобиология. Исследовательскую стратегию В. М. Бехтерева на втором этапе становления концепции можно описать как поиск связей всего со всем в том микрокосме, которым является человек. Отправным пунктом поиска остается мозг, а конечным — все в большей мере становится психика. Психологическая проблематика начинает перемещаться с периферии системы взглядов к ее центру, превращаться из средства в цель. Это постепенное перемещение прослеживается, например, в названиях основанных В. М. Бехтеревым журналов: «Неврологический вестник» (1893), «Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии» (1896), «Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма» (1904).

Итоги развития взглядов ученого в области психологии обобщены им в монографии «Психика и жизнь».[26] Ее название отражает связь подхода В. М. Бехтерева с постановкой Г. Спенсером проблемы отношения жизни и духа и свидетельствует о намерении вписать психическое в круг изучаемых естествознанием явлений, установить связь биологического и психологического в рамках новой дисциплины — общей психобиологии. В. М. Бехтерев выделяет для рассмотрения психофизиологическую проблему и вопрос о функции психического в жизнедеятельности организма. Отличительной особенностью их решения является постепенный перевод психофизиологической проблемы в психофизическую.

Психические и физиологические («физические», «материальные») процессы не признаются ни параллельными, ни взаимодействующими; они имеют единое энергетическое основание, в котором те и другие потенциально содержатся и из которого развертываются. С точки зрения В. М. Бехтерева, энергетическая основа присуща миру вообще; это — сила, неотделимая от материи, вещества. Поэтому природа рассматривается им как деятельная среда, единство вещества и силы.

Внутренний мир предстает в общей психобиологии как одно из проявлений мировой энергии, наряду с миром внешним. Их отношение рассматривается в соответствии со спенсеровским определением жизни как приспособления внутренних отношений к внешним: среда трактуется как деятельная сторона их взаимодействия. Однако В. М. Бехтерев не соглашается с пониманием субъективной стороны как пассивной, реагирующей на динамику средовых влияний: живое отличает от неживого активное отношение к среде, которое выражается в возможности отстраиваться от актуальных воздействий, влиять на среду, преобразовывать ее в соответствии с потребностями. Функции психического и физиологического во взаимодействии со средой различны: нервная система — это «главный аппарат отношения к окружающей среде», психика — важный и самостоятельный, руководящий, регулирующий фактор, «важнейший определитель отношений живого организма к окружающей его среде».[27]

Отношение к среде, т. е. возможность возникновения не обусловленной ни внешними воздействиями, ни физико-химическими реакциями, а определяющейся лишь какими-то особыми внутренними состояниями реакции существует, согласно В. М. Бехтереву, уже у растений и простейших, а также на клеточном уровне — у нервной клетки. Об активном отношении к среде как внутренней переработке воздействия извне свидетельствует степень независимости от влияний среды, разнообразие внешних проявлений организма. Стороннему наблюдателю доступны такие явления, характеризующие отстройку от внешних воздействий, как различение и выбор движения. Они рассматриваются в качестве критерия психики, развертывающейся одновременно в объективных и субъективных формах.

Таким образом, на втором этапе становления концепции В. М. Бехтерева изучение связей в том микрокосме, каким является человек, дополняется исследованием связей его с миром. Ученый следует позитивистской доктрине, стремясь к изучению явлений и отношений между ними. Он уделяет большее, чем прежде, внимание психологическим проблемам и видит будущее психологии в превращении ее в новую естественно-научную дисциплину — общую психобиологию. В. М. Бехтерев переводит психофизиологическую проблему в психофизическую и рассматривает активное отношение организма к среде.

Объективная психология. Третий период научного творчества В. М. Бехтерева — это время активной работы над психологическими проблемами: им посвящено более двух с половиной десятков публикаций; много сил ученый вложил в организацию и проведение первых всероссийских психологических съездов: он задумал (1904)

и осуществил (1907) открытие Психоневрологического института (в одном из вариантов — психологического [28]). Первая работа В. М. Бехтерева, в название которой вынесены слова «объективная психология», появилась в 1904 г.[29] Обосновывая свой вариант новой психологии, исследователь ссылается не на свои публикации, а на изложение собственной точки зрения в лекционных курсах по психологии, начиная с казанского периода. Термин «объективная психология» восходит к Спенсеру, однако и до В. М. Бехтерева его уже пытались применять.[30] Проблема объективного исследования психических явлений, т. е. установления связи наблюдаемых проявлений с душевной жизнью или душевными свойствами, также ставилась ранее.[31]

Свою новую психологию В. М. Бехтерев строит, основываясь на критике недостатков традиционной, интроспективной. Он вновь показывает ограниченность метода самонаблюдения, очерчивающего лишь область открывающихся субъекту изнутри переживаний, не исчерпывающих психического. Ученый опирается на выдвинутое им ранее положение о двух формах существования психики: субъективных переживаний и объективных проявлений. Традиционной психологии доступна лишь первая из них, поэтому следует дополнить ее новой системой взглядов.[32]

В. М. Бехтерев убежден, что новую, объективную психологию можно построить как автономную, независимую от традиционных воззрений на психическое, теоретическую систему; отсюда — введение запрета на употребление психологических терминов и метода самонаблюдения, но лишь в новой системе, а не вообще. Исследователь неоднократно подчеркивал, что считает развитие субъективной психологии «вполне законным» [33] и признает существование субъективных переживаний и их важную роль во взаимодействии организма с окружающей средой: субъективное руководит отношением организма к внешним воздействиям, их внутренней переработкой, делает возможным самоопределение, т. е. самостоятельную, независимую от актуальных влияний постановку цели и выработку целесообразных отношений к среде.[34]

В. М. Бехтерев существенно раздвигает те границы, которые устанавливает для изучаемой реальности субъективная психология; в них включаются не только открывающиеся сознанию, но и бессознательные психические явления, не только внутренние, субъективные переживания, но и их внешние проявления, не только само психическое, но и его биологические основы. Будущее новой психологии ученый по-прежнему видит в ее тесной связи с естественными науками, как их молодой отрасли. Основным понятием объективной психологии становится понятие невропсихики (при изучении животных, лишенных нервной системы, биопсихики), предполагающее снятие психофизиологической проблемы, единство психических и физиологических процессов, следующее из единства их энергетического основания. Психическое превращается в невропсихику.[35]

Описывая ее работу, В. М. Бехтерев опирается на схему И. М. Сеченова, включающую в себя три звена: внешнее воздействие, вызывающее центростремительный импульс, центральную ре-

акцию и центробежный импульс, приводящий к внешней реакции. Для этапа объективной психологии характерны попытки В. М. Бехтерева дать подробное, развернутое описание центрального звена, т. е. объявить целью новой психологии реконструкцию середины по наблюдаемым началу и концу.[36] Все реакции организма, от чистых рефлексов до самых сложных психических явлений, укладываются в схему И. М. Сеченова, и все они рассматриваются В. М. Бехтеревым как акты отношения организма к внешней среде, т. е. большей или меньшей независимости от нее, самодеятельности.

Очень важным для системы объективной психологии является положение о том, что зависимость между внешним раздражением и внешним же проявлением опосредована прошлым опытом. Эта зависимость рассматривается исследователем не с точки зрения соответствия между этими двумя сторонами; его скорее интересуют законы несоответствия между ними, тот факт, что внешнее воздействие не может навязать наделенному психикой организму определенную реакцию, не может принудить его к ней. Психика опосредует соотношение между воздействием и внешним проявлением, превращает его «из прямого следствия в отдаленное последствие». Организм выбирает ответную реакцию, и этот выбор обусловлен прошлым опытом.

Таким образом, главным отличием объективной психологии В. М. Бехтерева от традиционной субъективной является видение исследуемой реальности с позиции стороннего наблюдателя, которому открывается не сфера ясного сознания, а система «организм—среда», представленная в своем актуальном существовании сложной зависимостью между раздражителем и внешней реакцией. В этой системе «средний термин» — отношение — охватывает все формы взаимодействия организма с миром, все виды активности живого, от самых простых рефлексов до сложных психических процессов. Психологическому изучению подлежат те виды отношения, которые характеризуются внутренней переработкой внешнего воздействия, основанной на участии прошлого индивидуального опыта. В этом случае внешнее проявление оказывается обусловленным в большей степени бывшим и в меньшей — актуальным раздражением.

Психорефлексология. Четвертый этап становления концепции В. М. Бехтерева не сопряжен с кардинальным пересмотром сложившихся ранее взглядов. Логика и основные положения первой рефлексологической работы повторяют ход рассуждений и главные мысли публикаций предыдущего периода. Изменения касаются истолкования наблюдаемых проявлений и нервно-психической деятельности в целом. Последняя начинает рассматриваться «как сложный комплекс рефлексов высшего порядка того или иного характера, находящихся во взаимоотношении друг с другом».[37] Следовательно, меняется понимание предмета изучения: в объективно-психологическом периоде это связь наблюдаемых извне начала и конца целостного акта, рассматриваемого как нервно-психический процесс; в психорефлексологическом — искомая связь становится постулируемой, априорной, так как в определение предмета включается рефлекс в целом, а не только его доступные наблюдению

звенья, т. е. не сами наблюдаемые явления, а их интерпретация, избранная в соответствии с определенной теоретической схемой.

В. М. Бехтерев формулирует задачу изучения механизма психорефлекторных актов и показывает невозможность ее решения средствами субъективной психологии: с использованием ее терминологии и на основе интроспективной исследовательской позиции. Он использует для описания центрального звена рефлекса язык физиологии, говоря о «внутрицентральном нервном процессе», о «временно заглохших» путях сочетательных рефлексов. Отказываясь следовать интроспективной исследовательской позиции, В. М. Бехтерев тем не менее находит альтернативный традиционной психологии способ отображения субъективного начала в человеке. В рамках психорефлексологии исследователь продолжает разрабатывать проблему личности («личной сферы»), понимаемой как «главный центр нервно-психической деятельности, лежащий в основе активно-самостоятельного отношения живого организма к окружающему миру».[38]

Таким образом, в период рефлексологии место нервно-психического процесса как основной единицы анализа актуального взаимодействия со средой занимает рефлекс. Введение этого понятия не означает отождествления высшего с низшим. Ученый сохраняет взгляд на связь организма со средой как на иерархию видов отношения к ней, от простых до самых сложных. Он продолжает изучать наиболее сложные виды отношений, возникающие при участии прошлого опыта, в связи с проблемой личности. Исследователь наделяет личность основными функциями психического — интеграцией и регуляцией, указывает на возможность достижения высшего уровня во взаимодействии со средой — активно-самостоятельного отношения — лишь при образовании личности. Понятие «рефлекс» описывает в психорефлексологии актуальный план связи организма со средой, понятие «личность» — потенциальный план, а объединяет два плана анализа понимание этой связи как отношения.

Рефлексология. Важным событием заключительного периода научного творчества было открытие в 1918 г. по инициативе В. М. Бехтерева и под его руководством Института по изучению мозга и психической деятельности. Основная задача его была определена как «всестороннее изучение человеческой личности и условий правильного ее развития» и конкретизирована следующим образом: «... а) изучение мозга и всей вообще нервной системы, как-то: ее строения у человека и животных, ее отправлений, питания, а также биохимических процессов, болезненных нервно-психических состояний и новейших методов их лечения до серологии и хирургической невропатологии включительно; б) изучение различных проявлений человеческой личности по методам рефлексологии, включая детскую, общественную, патологическую рефлексологию и биорефлексологию; в) изучение человеческой личности по методам наблюдательной и экспериментальной психологии, как общей, так и индивидуальной; г) изучение различных видов прикладной рефлексологии и психологии, как-то: педагогической с включением

экспериментальной педагогики, профессиональной с изучением нервно-психической организации трудящихся в связи с выбором профессии, судебной и пр., а также умственной и нервной гигиены и других сопредельных областей знания; обсуждение добытых в этих областях наукой результатов в ученых конференциях, осуществление коллективных научных работ и изданий, превышающих силы отдельных лиц».[39]

Сравнение данных об Институте мозга с материалами, описывающими деятельность ранее созданных В. М. Бехтеревым научных учреждений (лаборатории в Казани в 1885 г. и Психоневрологического института в 1907 г.), указывает на единство логики исследователя; во всех трех пунктах отправной точкой было изучение субстрата — мозга, нервной системы. Объект исследования в 1885 г. определен как нервная система, прежде всего центральная,[40] в 1904 г. — как мозг и психическая сфера,[41] что воспроизведено в 1918 г. в названии нового института и отражено в списке его лабораторий, включающем лаборатории анатомии мозга, физиологии мозга, биохимии мозга, бактериологии мозга, экспериментальной психологии, рефлексологии, экспериментальной педагогики, школьной, умственной и нервной гигиены, а также психотерапии.[42] Данные об организации Института мозга, где рядом с рефлексологией стоит психология, заставляют усомниться в справедливости тезиса об антипсихологизме В. М. Бехтерева на поздних этапах его научного творчества.

Вызывает сомнение и тезис о значительной динамичности взглядов исследователя. В. М. Бехтерев подчеркивал, что рефлексология — это дальнейшее развитие и углубление объективной психологии.[43] В 1918 г. ее предмет был определен как «изучение соотносительной деятельности организма в широком смысле этого слова, понимая под этим все вообще наследственно-органические и индивидуально приобретенные реакции организма, начиная от более простых инстинктов, как наследственно-органических рефлексов, и доходя до наиболее сложных приобретенных реакций, известных у человека под именем действий и поступков и характеризующих его поведение».[44] Рефлексология — это система нового языка описания, изучаемого с внешней по отношению к нему исследовательской позиции психического. Чтобы окончательно размежеваться с субъективной психологией, В. М. Бехтерев изгоняет из своей концепции, включая ее название, психологические термины, но продолжает работать с общим для двух систем объектом, одновременно решая проблему адекватного новой позиции языка описания.

Об этом свидетельствует характер изменений, внесенных В. М. Бехтеревым в повторно изданные в рефлексологический период тексты.[45] Различия между объективной психологией и объективным изучением личности (1923), полученные в результате сравнительного анализа соответствующих текстов, состоят в следующем. В. М. Бехтерев вводит новое обозначение предмета исследования, говоря уже не о невропсихике, а о личности; выхолащивает остатки традиционной психологической терминологии; ужесточает позицию стороннего наблюдателя и отказывается от всех непроверяемых с

этой позиции допущений и прежде всего — допущения о содержании среднего, центрального звена рефлекса, связи между раздражителем и внешним проявлением как внутренней переработке впечатлений; предлагает новое описание центрального звена рефлекса, в котором оно представлено как образование сочетаний между следами бывших и актуального рефлексов; вводит указание на роль социальной среды в развитии личности.

Описанная стратегия внесения изменений близка к обнаруженной при сопоставлении текстов 1918 и 1926 гг. Поздний вариант рефлексологии отличается от раннего следующими особенностями: искоренением всяких следов традиционной психологической терминологии и метода самонаблюдения; строгим отбором только тех фактов, которые открываются стороннему наблюдателю; заменой гипотез о центральном звене рефлекса описанием мозговых механизмов; взглядом на изучаемые биологические, психологические, социальные закономерности как на проявление общих законов мира: исходной оказывается система систем — мир в целом; превращением рефлекса из явления, привязанного к нервной системе, в принцип анализа взаимодействия человека с миром на всех доступных изучению уровнях взаимодействия; уже отмеченной выше заменой соотносительной деятельности личностью в описании предмета исследования; декларированием ведущей роли социальных влияний в развитии личности человека.

Относительно термина «личность» следует отметить, что в то время он еще не приобрел устойчивого статуса психологического понятия. В литературе начала XX в. он нередко использовался с определением «психическая», т. е. его использование в целях психологического познания требовало специального пояснения. Для В. М. Бехтерева личность — это некоторая привязанная к субстрату целостность, обеспечивающая регулирование поведения и деятельности, интеграцию опыта, отражение внешних воздействий и внутренних раздражений, т. е. целостность, функции которой совпадают с функциями психического.

Используя понятия «отношение организма к среде», «соотносительная деятельность», «личность» («личные реакции, рефлексы, личная сфера»), В. М. Бехтерев описывает в рефлексологии проявления и функционирование разных уровней психического, открывающегося стороннему наблюдателю. Приведенные понятия включаются в определения цели, задач, предмета рефлексологии.

Таким образом, антипсихологизм В. М. Бехтерева распространяется в первую очередь на терминологию и исследовательскую позицию традиционной, субъективной психологии, на не основанные на фактах внешнего наблюдения заключения о механизмах психических явлений. Система рефлексологии — это методология изучения связей человека с миром, рассмотренных с позиции стороннего наблюдателя. Такие ее понятия, как рефлекс, отношение организма к среде, имеют характер методологических принципов, предписывающих изучение иерархии соответствующих явлений, их развития от простых до наиболее сложных. Рефлексология не исключает, а предполагает рассмотрение высшего уровня развития психики — личности — во всей ее действительной сложности.

Резюмируем сказанное. История концепции В. М. Бехтерева свидетельствует об опыте создания психологической системы взглядов без обращения к данным внутреннего или непосредственного опыта, к сложившейся на его основе системе понятий психологии. Это — опыт психологического познания, осуществленный с позиции стороннего наблюдателя, не допускающий в своем итоговом выражении — рефлексологии — никаких уступок интроспективной исследовательской позиции, в корне пресекающий всякую возможность компромиссов.

Столкнувшись на раннем этапе научного творчества с противоречием между богатством внутреннего мира человека и узостью тех рамок, которыми ограничивает его изучение субъективная психология, В. М. Бехтерев стал искать пути его преодоления. Следуя Г. Спенсеру, он избрал основанием своего варианта новой психологии биологию и на втором этапе психологического творчества рассматривал этот вариант как создание общей психобиологии, решающей проблему связи психики и жизни, изучения психических явлений в числе других отправлений организма.

Период объективной психологии характеризовался окончательным переходом к позиции стороннего наблюдателя и началом создания автономной, независимой от субъективной психологии, но не отрицающей законности ее существования системы взглядов.

Переход к психорефлексологии и рефлексологии был связан с разработкой методологии исследования взаимодействия человека с миром, с превращением основных понятий в методологические принципы, с созданием нового языка описания психического как открытой взаимодействию с миром, интегрирующей опыт такого взаимодействия и регулирующей поведение и деятельность его субъекта (организма, человека, личности) системы, с объединением актуального (план рефлекса) и потенциального (план личности) планов изучения психического.

Значение осуществленного В. М. Бехтеревым опыта познания психического состоит в его существенном влиянии на динамику психологического знания. В. М. Бехтерев уловил наметившуюся в конце XIX в. тенденцию и одним из первых оформил в теоретическую систему ту идею объективного исследования психики, которая носилась в воздухе. Активность, масштабность усилий ученого, направленных на представление своей концепции научному сообществу, также сыграли свою роль: попытки повторения столь широко известной стратегии познания психического оказались ненужными, а ее слабые стороны и ограничения стали очевидными. Открыв новые возможности развития теоретического, экспериментального и прикладного психологического знания, эта концепция вместе с тем развивалась как автономная от системы традиционной, субъективной психологии, а следовательно, закрытая для синтеза с уже достигнутым в познании внутреннего мира человека. Это и заставило младших современников из ближайшего окружения В. М. Бехтерева — А. Ф. Лазурского, М. Я. Басова, В. Н. Мясищева — искать и разрабатывать новые познавательные стратегии, изначально интегрирующие характерную для представителей школы

Бехтерева верность идеалам объективного изучения психики и стремление сохранить в психологическом познании богатство субъективного в человеке.

Summary

The article deals with the history of Bekhterev's psychological conception. Its main characteristics are shown to be rejection of introspective research position and of a system of concepts of subjective psychology, elaboration of methodology for investigation of interaction between man and the world as seen by an outside observer, foundation of a new language for description of mental reality as open for interaction with the world system.

[1] Бехтерев В. М. 1) Психика и жизнь. СПб., 1902; изд. 2-е. 1904; 2) Объективная психология и ее предмет // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. 1904. Год. I. Вып. 9. С. 650—661; Вып. 10. С. 721—737.

[2] Лазурский А. Ф. 1) Современное состояние индивидуальной психологии // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1897. № 5. С. 351—357; № 6. С. 434—442; 2) О взаимной связи душевных свойств и способах ее изучения. // Вопросы философии и психологии. 1900. Год. XI. Книга III (53). Май—июнь. С. 217—263; 3) Влияние естествознания на развитие психологии // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1900. № 8. С. 594—597; № 9. С. 660—670.

[3] Бехтерев В. М., Мясищев В. Н. 1) О влиянии гипноза и внушения в нем на простой и сочетательный рефлексы // Труды ГИМЗ. Л., 1927. Вып. 1. С. 181—227; 2) О сочетательно-рефлекторных изменениях мозгового пульса // Труды ГИМЗ. Л., 1928. Вып. IV. С. 3—28.

[4] Рефлексология или психология. Материалы дискуссии, проведенной методологической секцией Общества рефлексологии, неврологии, гипнологии и биофизики с 4 мая по 10 июня 1929 г. // Методологические проблемы рефлексологии. Л., 1929. Сб. 1; Рефлексология и смежные направления. Методологические проблемы рефлексологии. Л., 1930. Сб. 2.

[5] В борьбе за марксистско-ленинскую педологию: Дискуссия по работам профессора М. Я. Басова 25—29 марта 1931 г. / Под ред. В. И. Капустина и М. А. Левиной. М.; Л., 1932.

[6] Хромов Н. А. Против идеализма и метафизики в понимании психики (По поводу статьи В. Н. Мясищева «Психические функции и отношения» в Ученых записках ЛГУ). Вып. 3. 1949 // Неврология и психиатрия. 1951. Т. XX. № 2. С. 82—90; От редакции // Невропатология и психиатрия. 1951. Т. XX. № 4. С. 30.

[7] Казанская О. Б., Хвиливицкий Т. Я. Систематический указатель трудов и выступлений академика В. М. Бехтерева, напечатанных на русском языке // Бехтерев В. М. Избранные произведения (статьи и доклады). М., 1954. С. 459—523.

[8] Резолюция президиума Коммунистической академии совместно с Ассоциацией естествознания Комакадемии и естественным отделением ИКПФиЕ по докладу С. Шмидта и содокладу А. Максимова «О положении на фронте естествознания» // За марксистско-ленинское естествознание. 1931. № 1. С. 7.

[9] Будилова Е. А., Кольцова В. А. 100-летие первой русской экспериментальной психологической лаборатории // Вопросы психологии. 1985. № 6. С. 96—102; Белозерцева В. И. В. М. Бехтерев и его школа // История и некоторые вопросы современного состояния экспериментальных исследований в отечественной психологии. М., 1990. С. 28—42; Драпкина С. Е., Полякова М. Я. К истории организации В. М. Бехтеревым психофизиологической лаборатории при Казанском университете (октябрь 1885 г.) // Вопросы психологии. 1985. № 5. С. 123—126; Логинова Н. А. О преемственной связи психологических школ В. М. Бехтерева и Б. Г. Ананьева // История становления и развития экспериментально-психологических исследований в России. М., 1990. С. 116—126.

[10] Ананьев Б. Г. Рефлексология и реактология // Рефлексология и смежные направления. Л., 1930. С. 71—83; Беркенблит З. М. Экспериментально-психологическое направление клинической школы В. М. Бехтерева // Государственный институт по изучению мозга им. В. М. Бехтерева: Юбилейная сессия, посвященная 20-летию института. Л., 1938. С. 23—25.

[11] Бехтерев В. М. Строго-объективный метод в изучении нервно-психической resp. соотносительной деятельности и его роль в обосновании рефлексологии человека // Вестник знания. 1917. № 4—5. С. 228—249.

[12] Бехтерев В. М. Объективное изучение личности. Пг.; Берлин; М., 1923. Вып. 1.

[13] Бехтерев В. М. Общие основы рефлексологии человека. Л., 1926.

[14] Ананьев Б. Г. Рефлексология и реактология // Рефлексология и смежные направления. С. 71—83.

[15] Ананьев Б. Г. Очерки истории русской психологии XVIII—XIX вв. М., 1947.

[16] Психология: Словарь / Под общ. ред. А. В. Петровского и М. Г. Ярошевского. М., 1990; Логинова Н. А. Становление комплексного подхода в психологических школах В. М. Бехтерева и Б. Г. Ананьева: Дис. д-ра психол. наук. Л.; Алма-Ата, 1990.

[17] Ломов Б. Ф., Кольцова В. А., Степанова Е. И. Очерк жизни и научной деятельности Владимира Михайловича Бехтерева (1857—1927) // Бехтерев В. М. Объективная психология. М., 1991. С. 424—444.

[18] Бехтерев В. М. Автобиография (посмертная). М., 1928. С. 16.

[19] Бехтерев В. М. О вынужденных или насильственных движениях у животных при разрушении некоторых частей центральной нервной системы // Труды общества русских врачей в СПб. за 1881—1882 гг. СПб., 1882. С. 161—168.

20 Бехтерев В. М. К физиологии равновесия тела (отправление центрального серого вещества третьего мозгового желудочка) // Военно-медицинский журнал. 1883. Кн. 7. С. 178—231.

21 Бехтерев В. М. Теория образования наших представлений о пространстве // Вестник клинической и судебной психиатрии и невропатологии. 1884. Вып. 1. С. 206—252.

22 Бехтерев В. М. 1) О локализации кожных (осязательных и болевых) ощущений и мышечного сознания на поверхности мозговых полушарий // Врач. 1883. № 30. С. 465—467; 2) Экспериментальные исследования над выражением душевных движений у животных // Там же. 1884. № 1. С. 1—4.

23 Будилова Е. А., Кольцова В. А. 100-летие первой русской экспериментальной психологической лаборатории // Вопросы психологии. 1985. № 6. С. 96—102; Драпкина С. Е., Полякова М. Я. К истории организации В. М. Бехтеревым психофизиологической лаборатории при Казанском университете (октябрь 1885 г.) // Там же. № 5. С. 123—126.

24 Бехтерев В. М. Физиология двигательной области мозговой коры. Харьков, 1887.

25 Бехтерев В. М. Сознание и его границы. Казань, 1888. С. 7.

26 Бехтерев В. М. Психика и жизнь. СПб., 1902; изд. 2-е, значительно дополненное и частью переработанное. СПб., 1904.

27 Там же. С. 198.

28 Бехтерев В. М. Об учреждении психологического союза для организации периодических психологических съездов и об устройстве особого психоневрологического или психологического института // Труды I Всероссийского съезда по педагогической психологии. СПб., 1906.

29 Бехтерев В. М. Объективная психология и ее предмет // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. 1904. Год. I. Вып. 9. С. 650—661; Вып. 10. С. 721—723.

30 Gévard-Varet L. La psychologie objective // Revue phylosophique. T. XLIX. 1900. № 5. P. 492—514.

31 Лазурский А. Ф. О взаимной связи душевных свойств и способах ее изучения // Вопросы философии и психологии. 1900. Год. XI. Кн. III (53). Май—июнь. С. 217—263; Сикорский И. А. Опыт объективного исследования состояний чувства (с кратким указанием на объективные признаки мысли и воли). Киев, 1903.

32 Бехтерев В. М. Объективная психология и ее предмет // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. 1904. Год. I. Вып. 9. С. 650—661.

33 Бехтерев В. М. Что такое объективная психология? // Вопросы физиологии. 1909. Кн. IV (99). Сентябрь—октябрь. С. 688—703.

34 Бехтерев В. М. Обоснование объективной психологии // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. 1907. Год. IV. Вып. I. С. 3—19; Вып. III. С. 89—127.

35 Бехтерев В. М. Объективная психология. СПб., 1907. Вып. I.

[36] Бехтерев В. М. Что такое объективная психология? // Вопросы философии и психологии. 1909. Кн. IV (99). Сентябрь—октябрь. С. 688—703.

[37] Бехтерев В. М. Основные принципы так называемой объективной психологии или психорефлексологии // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1910. № 10—11. С. 577—595.

[38] Там же. С. 580.

[39] Институт по изучению мозга и психической деятельности: Отчет о деятельности от 15 июля 1919 г. // Вопросы изучения и воспитания личности. 1919. № 1. С. 137.

[40] Драпкина С. Е., Полякова М. Я. К истории организации В. М. Бехтеревым психофизиологической лаборатории при Казанском университете (октябрь 1885 г.) // Вопросы психологии. 1985. № 5. С. 123—126.

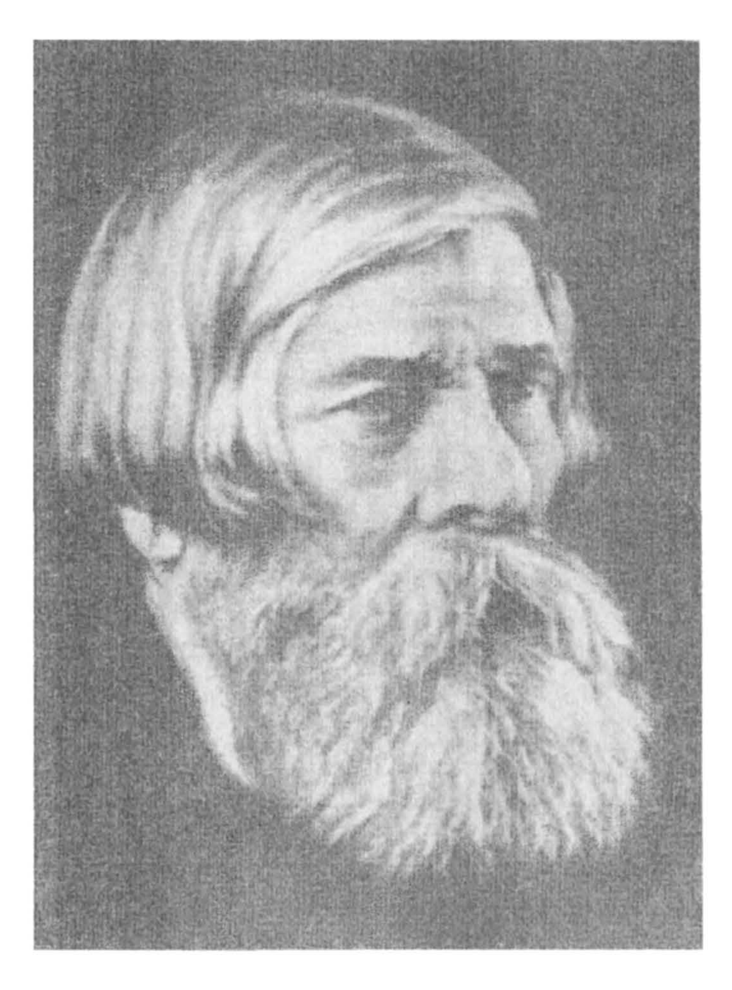
[41] Бехтерев В. М. Об устройстве Психоневрологического института в Санкт-Петербурге // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. 1904. Год. I. Вып. 5. С. 273—276.

[42] Институт по изучению мозга и психической деятельности: Отчет о деятельности по 15 июля 1919 г. // Вопросы изучения и воспитания личности. 1919. № 1. С. 136—168.

[43] Бехтерев В. М. Автобиография (посмертная).

[44] Бехтерев В. М. Общие основания рефлексологии. Пг., 1918. С. 50.

[45] Сравнивались следующие тексты В. М. Бехтерева: Объективная психология; Объективное изучение личности; Общие основания рефлексологии; Общие основы рефлексологии человека.



«...психология не должна ограничиваться изучением явлений сознания, но должна изучать и бессознательные психические явления и вместе с тем она должна изучать также внешние проявления в деятельности организма, поскольку они являются выражением его психической жизни».

В. М. Бехтерев



ПСИХИКА И ЖИЗНЬ

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ

В последнее время основные психобиологические вопросы все более и более привлекают к себе внимание ученых и образованной публики, благодаря, очевидно, тому обстоятельству, что психика и жизнь в их взаимных отношениях являются наиболее жгучими и важными вопросами, затрагивающими коренным образом наше мировоззрение. Естественно, что они заслуживают внимания как со стороны всех лиц, посвящающих себя изучению той или другой отрасли биологических наук, так равно и со стороны всей вообще мыслящей части человечества. Руководясь этим, автор пытается дать в последующем изложении анализ данных, которые представляет современная наука для разрешения вопросов о взаимном отношении психических и материальных процессов организма и об отношении психических процессов к жизненным его проявлениям. Само собой разумеется, что в таких вопросах, о которых идет речь, в настоящее время возможна и имеет значение лишь установка основных точек зрения, более же детальное изучение предмета следует предоставить будущему.

Март 1903.

В. Бехтерев.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Первое издание настоящего сочинения разошлось не более как в течение нескольких месяцев. Этот факт показывает, в какой степени вопросы, затронутые в нем, интересуют современное образованное общество. Для этого второго издания естественно потребовались некоторые исправления недостатков первого издания, зависевших от недосмотра или неясности изложения, а равно и дополнения, включившие в это издание некоторые из позднейших научных данных, относящихся к психобиологии. Во всем же остальном, в особенности же, что касается основной мысли автора о теснейшем соотношении психики и жизни, как производных энергии, настоящее сочинение осталось и в этом втором издании без существенных изменений против первоначального текста.

Февраль 1904.

В. Бехтерев.

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛОСОФСКИЕ ВОЗЗРЕНИЯ НА ПРИРОДУ ДУШЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Внутренний мир человека, называемый в философии душой или духом, в физиологии сознанием или вообще психической сферой, представляет собой одно из тех явлений, которые всегда привлекали к себе пытливый ум человека. Этим именно и следует объяснить то обстоятельство, что уже со времен глубокой древности и до позднейшего времени создавались различные воззрения на природу души и на отношения ее к телу — воззрения, в основе своей опирающиеся почти исключительно на умозрительный метод.

Все эти воззрения сводятся к двум главным, из которых одно может быть названо дуалистическим, или дуализмом, другое же — монистическим, или монизмом.

Первое предполагает реальное существование двух неделимых и соподчиненных друг другу сущностей (субстанций), представляющих собой дух и материю. Второе воззрение предполагает существование лишь одной сущности, причем эта сущность является или духом, или материей, или же духом и материей одновременно. В последнем случае дух и материя представляются слитными, неразрывно связанными друг с другом, образуя одну нераздельную сущность.

Согласно только что указанным различиям в воззрениях на основную сущность души и тела или материи монистическое учение разбивается на три отдельных мировоззрения, из которых одно является монистическим спиритуализмом, или спиритуализмом в тесном смысле, второе — материалистическим воззрением, или материализмом, третье же представляет собой монистическое воззрение, или монизм в собственном смысле слова.

Дуалистическое воззрение, известное под названием дуалистического спиритуализма, рассматривает дух и материю как две сущности, которые по природе своей противоположны друг другу: тело имеет протяженность, но бесчувственно; душа, напротив того, непротяженна и представляет собой чувствующую сущность; тело подчинено механическим законам, душа же психологическим законам. Обе эти сущности, не имея между собой ничего общего, связаны лишь внешним образом, но при этом тело является подчиненным душе, обладающей волей, которая властвует над телом как нечто высшее, самостоятельное и само себя определяющее.

Первым создателем этого учения является Платон, который одновременно с тем должен считаться и первым учителем, освободившимся от древних материалистических воззрений и признавшим впервые душу за невещественное начало, управляющее телом.

Из позднейших более видных представителей того же воззрения, без сомнения, заслуживает особого внимания Декарт, развивший это учение в XVII столетии до степени строго выработанной философской системы.

Последняя затем получила дальнейшее развитие благодаря последователям Декарта, а впоследствии также и благодаря школе Вольфа, которой это учение особенно обязано своим широким распространением среди образованной публики.

Спиритуалистическое воззрение, составляющее одну из разновидностей монизма, как мы видели, признает существование только одной известной нам сущности, составляющей душу или дух. Материя же и тело суть явления, воспринимаемые нами лишь как особые состояния нашего сознания или духа. Следовательно, материя по этому взгляду является только созданием мысли или духа; она является, таким образом, плодом нашего внутреннего наблюдения, как бы иллюзией в наших собственных глазах.

Рассматриваемое воззрение опирается главным образом на непосредственность нашего восприятия, т. е. на непосредственное познавание тех явлений, которые мы находим в нас самих и которые по взгляду спиритуалистов только и могут быть принимаемы за достоверное. Некоторые из представителей этого воззрения, как Лейбниц, Гербарт и последователи Канта, Фихте и Гегель старались между прочим развить понятие о сущности или субстанции, доказывая этим путем, с одной стороны, реальность духовного мира вне нас, с другой — полную самостоятельность внутреннего мира каждого индивида. По этим воззрениям мир должен был состоять из определенного числа простых неделимых сущностей, которые были названы монадами. В числе множества монад или простых сущностей, составляющих внешний мир, и душа образует собой отдельную монаду.

Наиболее видным представителем спиритуалистического воззрения этого вида был Лейбниц, по учению которого душа, как монада, представляется несравненно выше других подчиненных ей монад тела.

Что касается отношения души к телу, то из спиритуалистов более всех занимался этим вопросом Гербарт. Последний так же, как и Лейбниц, допускал, что душа между другими простыми сущностями занимает главное место. При этом все явления внешнего мира он объяснял взаимодействием простых сущностей, из которых каждая стремится к самосохранению, но способна в то же время влиять на другие сущности. Таким образом, и душа, по его взгляду, стремится к самосохранению, но другие монады влияют на нее, результатом чего и возникают представления. Из отношений же между последними Гербарт выводил все явления нашего внутреннего мира.

Так как душа по этому взгляду представляется неделимой сущностью, то нетрудно представить себе, почему под влиянием этого учения возникла мысль, что душа должна помещаться в какой-либо одной точке мозга, собирающей в себя отовсюду мозговые волокна, при посредстве которых она и получает возбуждения с периферии тела. За такую точку странным образом признавалась

одно время, согласно учению Картезия, шишковидная железа (gl. pinealis), а в другое время — мозговой придаток, или мокротная железа (gl. pituitaria).

Так как, однако, этот взгляд оказался в полном противоречии с позднейшими анатомическими и физиологическими данными, то затем был выработан не менее странный взгляд, по которому душа, смотря по надобности, переходит с одного места в другое и таким образом участвует в различных процессах, совершающихся в той или другой части мозга.

Кант признавал некоторые понятия как данные нам, составляющие неотъемлемую принадлежность нашего ума или трансцендентальными, и из соединения этих понятий выводил другие отвлеченные понятия.

Хотя сам Кант и не может считаться представителем спиритуализма в строгом смысле слова, тем не менее некоторые из его учеников, как Фихте, выводивший «не я», или объект мысли, из природы «я», или субъекта, и Гегель, отождествлявший мышление и бытие, суть чистые спиритуалисты. Под влиянием этих именно философов спиритуалистическое учение достигло своего апогея, развившись до той степени, когда умозрение не только перестало черпать свой материал из данных наблюдения и опыта, но и все факты, почерпнутые из наблюдения или опыта, стали считаться совершенно ненужным балластом, который только вредит умозрению и, следовательно, затрудняет правильное понимание вещей.

Очень метко характеризует этих представителей философии, между прочим, профессор Ziehen: «Это философы, которые еще в настоящее время фантазируют об абсолюте и посредством логических фокусов выводят из своего абсолюта весь мир и еще кое-что. Это достойные наследники Гегеля, который из своих спекуляций вывел, что звезды не небесные тела, а абстрактные световые точки: „световая высыпь“, что ленточные глисты — это „послабления организма, из которых часть отделяется для самостоятельной жизни“, что кровяные шарики только выдуманы физиологами, что чувствительность это „только внутренняя дрожь жизненности“, что воспроизведение есть „негативность, как простой момент чувствительности“ и т. д. И с этим направлением естественно-научная полемика совершенно излишня: оно должно исчезнуть вместе с распространением естественно-научных знаний. Их несправедливо и теперь в истории философии время от времени приводит в связь с Кантом. Они с ним не имеют ничего общего. Это великолепно представлено на одной старой брошюре: Кант умер и возносится на воздушном шаре на небо, Гегель et consortes смотрят на поднимающийся шар и простирают умоляюще свои руки. Но Кант не бросает им ничего, кроме своего парика, палки etc., больше они в самом деле не восприняли из учения Канта».[1]

Здесь необходимо еще упомянуть об особом ответвлении спиритуализма, которое может быть названо идеализмом. Как и чистый

[1] Ziehen Т. Н. Отношение мозга к душевной деятельности. СПб., 1902.

спиритуализм, идеалистическое учение в основу кладет факт, что нам даны лишь психические процессы, т. е. ощущения и, как дальнейшее их производное, представление. Дальше этого в представлении внешнего мира мы идти по этому учению не можем. Если Кант и признал «вещи в себе», которые будто бы лежат в основе феноменов или явлений, то он в этом отношении согрешил против логики, приняв за причины явлений нечто такое, что лежит вне их, так как нельзя из чисто психического составить нечто совершенно от него отличное, т. е. материальное. Таким образом, это учение требует, чтобы мы «оставались» всегда только в круге одного психического, вследствие чего философию этого рода называли также имманентной. Между прочим, это учение отвергает и местоположение наших ощущений в мозгу, что известно в философии под названием гипотезы интроекции. По этому учению наши ощущения и представления лишь зависят от известных частей мозга в отношении своих свойств, но они ничуть не имеют там пространственного местоположения; нет надобности признавать, что ощущение возникает в мозговой коре, откуда оно вновь должно быть перемещено в пространство, т. е. вне нас. Достаточно признать, что ощущение всегда лежит вне нас в том месте, где мы находим видимые, слышимые и осязаемые предметы. Мы живем, следовательно, в сфере ощущений лишь зависимых от мозга, но лежащих вне нас; таким образом, необходимо признавать реальность тех самых ощущений, которые новейшая философия подвергает анализу. Зависимость же от мозга можно обозначить как обратное действие мозговой коры на сферу ощущений. «Это обратное действие, по Ziehen'у, следует определенным законам, которые так же безусловны, как и законы природы». «От законов природы они отличаются тем, что не протекают с уловимой скоростью во времени и пространстве».

«Идеалистическая теория, — говорит в другом месте Ziehen,[1] — не принимает без оговорок противоположности между материальным и психическим... но ставит предварительно критический вопрос: действительно ли оба ряда, материальный и психический, даны изначала и один рядом с другим? На это она отвечает отрицательно и во всяком случае с полным правом». «Обыденное воззрение, которое, в сущности говоря, под деревом, огнем и т. д. всегда понимает то, что оно видит и чувствует, т. е. свои ощущения, в гораздо высшей степени право, чем это желает признать метафизика».[2] Основателем и видным представителем этого учения должно признавать английского философа Беркли, новейшим же представителем этого учения является Шуппе и, между прочим, также врач-психиатр Ziehen.

Рядом со спиритуалистическим воззрением развивалось совершенно противоположное ему материалистическое воззрение, согласно которому духа, или души, нет, в мире же существует только материя или вещество.

---

[1] Ziehen Т. Н. Отношение мозга к душевной деятельности. СПб., 1902. С. 56.

Материалистическое воззрение является одним из старых философских воззрений. По учению древних философов (Анаксимен, Анаксагор, Диоген Аполлонийский, Гераклит и др.) под душой понимали нечто в виде тонкой материи, содержащееся в груди и проникающее в легкие вместе с воздухом при рождении. Согретый воздух, содержащийся в груди (так называемая пневма), является по этому учению не только основой жизни, но и основой души. Самонахождение души одни признавали то в легких, то в сердце (Аристотель), то в полостях мозга (Гераклит, позднее Гален), то в поверхностных его слоях (Эразистрат и др.) Но не следует забывать, что между материализмом древних и позднейшими материалистическими учениями существует немаловажное различие. В то время как древние под названием духа понимали особую тонкую материю, которую отличали от более грубой материи, или вещества, лишь количественным образом и которая по их понятиям была соединена с последним чисто внешним образом, позднейший материализм опирается главнейшим образом на существование тесной связи между телесной и духовной сферами организма, причем последняя будто бы вполне обязана первой своим происхождением.

Представители этого взгляда смотрят на душу как на одно из проявлений организованной материи или же как на непосредственный продукт мозговой деятельности. По природе своей душа является, по этому взгляду, результатом молекулярного движения частиц материи подобно тому, как, например, звук является результатом колебания струны.

В XVII в. материализм нашел одного из видных своих представителей в лице Гоббса, который признавал за реальное в мире только искусственные и естественные тела. В следующем, XVIII столетии материализм, как известно, нашел своих представителей в лице Ла-Меттри,[1] Гельвеция и Гольбаха; наконец в XIX в. с новейшими успехами физиологии материализм снова нашел видных представителей, особенно в Германии, в лице Бюхнера, Молешотта, Фохта и др., а также и в прочих цивилизованных странах.

Следует иметь в виду, что для некоторых материалистов психическое, являясь производным физического, ничего к последнему не прибавляет, так как вся закономерность явлений обусловливается лишь физическими законами, тогда как психические явления лишь сопутствуют физическим, не прибавляя к ним ничего нового и ничего не изменяя. Психическое по этому воззрению является не чем иным, как простым эпифеноменом физического.

По J. Soury, например, «Descartes в общем был прав, говоря, что все живые существа суть лишь автоматы. Его ошибка состояла в том, что он извлек человека из бесчисленной толпы его низших собратий. Бессознательные и сознательные психические процессы всегда представляются процессами автоматическими. Сознание, когда оно существует, к этим процессам прибавляет ничуть не более, как тень к телу».

---

[2] De la Mettrie. Histoire de l'ame 1745. См. также его сочинение «L'homme machine».

Наконец, монизм в собственном смысле, как мы видели, признает реальное существование как духа, так и материи; но и то и другое ничуть не являются противоположностями друг другу, как в дуалистическом воззрении, а, напротив того, оказываются слитными между собой. С признанием единства материи и духа вся природа является одухотворенной, в силу чего воззрение это называлось иногда пантеистическим.

Лучшим выразителем этого воззрения в XVII в. является Спиноза, проповедовавший единство сущностей, или субстанций. В XVIII в. это воззрение выразилось в учениях английских и французских деистов, обоготворявших природу, а в XIX в. оно снова проявилось в учениях некоторых философов Кантовой школы, как Шеллинга с его «субъектом—объектом», Шопенгауэра, Гартмана и других.

Из естествоиспытателей особенно видным представителем монизма в тесном смысле необходимо назвать Геккеля с его «клеточными душами». По Геккелю, существуют только атомы, обладающие протяженностью и памятью, следовательно, содержат в себе одновременно элементы физического и психического.

Отражение этих взглядов мы встречаем также у многих других авторов и, между прочим, у J. Soury.[1] «Вопрос о происхождении и природе психических явлений по взгляду этого автора может быть сведен в сущности к происхождению и природе жизни». Он видит большую заслугу монистической философии в том, что она подавила традиционное противоположение тела и души, материи и духа и рассматривает их как два вида одного и того же факта, как субъективное и объективное проявление одного и того же процесса, как формы одного и того же вещества, которые нам кажутся другими только потому, что мы их познаем различно.

«Чтобы объяснить происхождение жизни и ее психических особенностей, должно распространить на последние элементы материи, рассмотренной как вещество, как единое и общее бытие, высшие особенности, которые обнаруживают существа, составленные из тех же самых элементов. Если агрегат обладает чувствительностью, это значит, что чувствительность была в потенциальном состоянии в частях, которые его составляют. Можно, таким образом, допустить, что вся материя, по крайней мере в потенциальном состоянии, способна чувствовать и что при известных условиях эта скрытая чувствительность переходит в действие». «Это темное стремление чувствовать и двигаться по некоторому бессознательному выбору обнаруживается в атомах, в молекулах и в особенности в пластидах протоплазмы».

«Таким образом, кроме качеств механических, физических и химических, последние части материи обладают также качествами биологическими, т. е. способностью чувствовать, воспринимать и двигаться».

Надо заметить, что все вышепоименованные воззрения, хотя и до сих пор еще находят своих представителей среди школы чистых

---

[1] Soury J. Le systeme nerveux central etc. Paris, 1899. P. 1763.

философов, тем не менее под влиянием строгой критики постепенно отходят в область истории, так как каждое из них наталкивается на те или другие непреодолимые препятствия.

Так, воззрение, известное под названием дуализма, или дуалистического спиритуализма, встречает главнейшие затруднения в объяснении взаимодействия души и тела. Очевидно, что, признав противоположность духа и материи по их природе, невозможно допустить между ними взаимодействия. Поэтому-то спиритуалисты дуалистического направления создавали по этому поводу самые странные гипотезы. Так, например, последователи Декарта должны были прийти к парадоксальному выводу, что каждый акт взаимодействия души и тела совершается с помощью вмешательств сверхъестественных сил или Бога (окказионалисты). С другой стороны, на помощь дуализму явилась не менее странная гипотеза Лейбница о предустановленной гармонии, которая как бы предопределяет параллельный ход физических и психических процессов в нас самих.

Что касается монистического спиритуализма или идеализма, то, не говоря о многочисленных затруднениях, которые встречаются при неизбежном, как мы видели, допущении перемещаемости души, выставлялись веские возражения против положения, что душа представляет собой простую сущность.

С другой стороны, спиритуалистическое воззрение, признающее только существование в природе одного духовного начала и отрицающее существование вещества, — воззрение, согласно которому все наши представления о вещественном мире суть только иллюзии, результат обманов чувств, стоит вообще в таком противоречии с данными наблюдения и опыта, что оно всегда казалось ошибочным огромному большинству лиц, не имеющих большой склонности к философствованию.

В самом деле, из того, что внешний мир мы воспринимаем посредственно, конечно, нельзя выводить идею об отрицании внешнего мира и допустимо лишь мыслить, что мы не воспринимаем явлений внешнего мира так, как они есть на самом деле.

Что касается имманентного идеализма, то, держась точки зрения, что ощущения лежат вне нас и только зависят от мозга, он оставляет без ответа вопрос, как и чем установляется эта зависимость ощущений от мозга. Последнюю ведь нельзя представить без того, чтобы внешние объекты как-либо, т. е. прямо или косвенно, не воздействовали на мозг, а если дело сводится к воздействию на мозг внешних объектов, то это воздействие и есть тот или другой вид интроекции. Наконец, если ощущения лежат вне нас, то где же протекают другие продукты мысли? Ведь нельзя же представлять себе, что вся наша сложная мыслительная деятельность до философии включительно протекает не внутри нас, а вне нас и лишь зависит от нашего мозга. С другой стороны, отвергая гипотезу интроекции, это учение не считается вовсе с тем, что новейшей психофизикой доказано, что процессы восприятия требуют определенного времени, которое тратится на проведение впечатления в мозг и на развитие там сознательного ощущения; оно напротив того признает, что зависимость ощущений от мозга, или закон обратного действия,

отличается от законов природы тем, что «не протекает с уловимой скоростью во времени и пространстве» (Ziehen). Наконец, это учение, имея дело только с ощущениями, не может говорить по существу не только о материи, но и об энергии, которая ведь также не дана в наших ощущениях, а вне их, а в таком случае это учение совершенно равносильно уничтожению внешнего мира.

Новейший материализм, как известно, главнейшей опорой своего учения выставляет тот факт, что психические явления всегда связаны с телесными процессами; но другие авторы справедливо возражают против этого, что в действительности психические явления ничуть не составляют следствия телесных явлений, иначе говоря, между процессами физическими, или материальными, и психическими, или духовными, ничуть нельзя уловить причинного отношения, подобного тому, которое может быть между двумя явлениями природы, из которых одно является причиной, а другое — его следствием.

Если встать на ходячую точку зрения материалистов, что психические процессы суть не что иное, как процессы молекулярного движения, то все же вместе с этим нимало не подвигается сущность вопроса, так как из физических, хотя бы и тончайших, молекулярных процессов нельзя вывести явлений сознания, не признав какое-либо элементарное психическое явление одним из свойств безжизненной материи, но одухотворение материи, приписывание ей духовных свойств перестает уже быть чисто материалистическим учением.[1]

С другой стороны, тот отпрыск матерализма, который, производя психическое из материального, признает первое простым эпифеноменом второго, наталкивается на то непреодолимое затруднение, что вынужден допускать в психическом совершенно излишнюю, ненужную вещь. А между тем то же материалистическое воззрение своим краеугольным камнем ставит то положение, что в животной организации изначала совершенно лишних и ненужных вещей вообще не существует. Если и допускается существование лишних органов, то не иначе как в зачаточной форме и притом в форме пережитка прошлых периодов существования, когда эти органы были и нужны и полезны. Следовательно, с принятием психического, как эпифеномена физического, приходилось бы для одного психического создавать нечто совершенно исключительное, противоречащее всему, что мы знаем о развитии организмов по закону эволюции.

Многие думают, что учение Спинозы о слитности духа и материи в одной высшей сущности, или субстанции, имеет преимущество перед другими воззрениями, но это большое заблуждение.

---

[1] По поводу этих более чем странных увлечений материализма известный профессор Гризингер в благородном негодовании совершенно справедливо воскликнул: «Что можно сказать о пошлом и поверхностном материализме, отрицающем самые общие и драгоценные факты человеческого сознания потому, что их нельзя ощущать в мозгу руками?» Гризингер. Душевные болезни. Рус. пер. Ф. Овсяникова. СПб., 1875. С. 6.

Прежде всего, принимаемая этим учением высшая субстанция, одновременными проявлениями которой являются как внутренний, так и внешний мир, для нас остается совершенно неизвестной. Не есть ли эта высшая сущность, соединяющая дух и материю воедино, то же чудо, производящее предустановленную гармонию, которая, как мы знаем, понадобилась для развития учения Декарта. Во всяком случае гипотеза эта признает без достаточного основания совершенно недоступное нашему познанию и к тому же ставит нас в тупик перед вопросом, как убедиться в существовании психического, или духовного, элемента в неорганической материи и в чем, собственно, заключается здесь его роль? Не будучи спиритом, конечно, никто не в состоянии ответить на этот вопрос каким-либо образом. То же самое следует сказать и по поводу Геккелевской гипотезы, которая кроме того не принимает во внимание других психических процессов, кроме памяти.

Из сделанного обзора нетрудно усмотреть, что, несмотря на необыкновенную по своим размерам затрату умственного труда со стороны наиболее видных мыслителей старого и нового времени, вопрос об отношении духовного, или психического, начала к физическому не подвинулся вперед ни на один шаг. Мы и теперь, как тысячу лет назад, останавливаемся перед неразрешимыми загадками мира, что такое дух и материя и какое их взаимное отношение друг к другу? Ошибка всех вышеуказанных воззрений состоит именно в том, что ими отыскивалась умозрительным путем сущность вещей, между тем как истинное знание ничуть не заключается в отыскании сущности вещей, а в разъяснении соотношений между теми и другими явлениями. К сожалению, отказаться от разрешения вопроса о сущности психического, или духовного, не так легко, так как этот вопрос самым тесным образом связан с вопросами религиозными, политическими и правовыми. Этим, без сомнения, и следует объяснить тот факт, что вопрос о сущности психического не перестает волновать умы философов и психологов до самого последнего времени и служит предметом живого интереса для всех вообще образованных лиц.

Еще не так давно мы пережили период, в котором материализм, получивший новый толчок к развитию в успехах естествознания и современной физиологии, казалось, готов был торжествовать свою победу над всеми философскими воззрениями. В этот период увлечения материализмом много спорили о связи душевных явлений с физическими и делали попытку убедительнейшим образом доказать, что подобно тому, как печень производит желчь, так и из мозга, снабжаемого кровью и содержащего в себе электрические силы, возникает мысль. Таким образом, опять возник вопрос о сущности психического и связи его с телом, что уже ранее служило предметом изысканий умозрительной философии. Естественно, что усилия новейших мыслителей по отношению к упомянутым вопросам оказались столь же бесплодными, как и все прежние попытки, сделанные в этом направлении.

Нельзя, впрочем, отрицать одной важнейшей заслуги новейшего материализма: несмотря на то, что в отношении выяснения сущности

вопроса о природе и происхождении психического новейший материализм ограничился очень грубыми и даже наивными воззрениями, он дал могучий толчок к развитию современного нам естествознания и между прочим направил умы на изучение вопросов, связанных с отправлениями мозга и с материальными условиями, сопутствующими психической деятельности. Опираясь на данные анатомии и физиологии, новейший материализм направил внимание исследователей также и на изучение соотношений между психической деятельностью и физико-химическими изменениями, происходящими в самом мозгу. Тем самым был открыт обширный путь для вполне научных и крайне интересных исследований, на основании которых не только вполне окрепла мысль о теснейшей связи между психическими и телесными, или материальными, процессами в нашем организме, но и изучены с большой подробностью те условия и те физические или вещественные средства, с помощью которых мы можем изменять соответствующим образом и нашу психическую сферу.

Без сомнения, изучение этих сторон вопроса имело огромную важность для человечества и притом не только в отношении общего понимания наших психических процессов, но и в деле воспитания, а также и в вопросе о лечении психических, или душевных, расстройств. Под влиянием вышеуказанных исследований новейшая педагогия должна была отбросить старые схоластические воззрения о принципах воспитания психической сферы, она признала в деле воспитания необходимость правильного телесного развития и, опираясь на физиологические данные, вступила в путь совершенно новый и, без сомнения, наиболее плодотворный.

Точно так же в другой области человеческого знания — в психиатрии — произошел не менее, если еще не более значительный переворот, благодаря которому новейшая психиатрия сблизилась самым теснейшим образом с остальными областями медицины и так же, как другие отделы клинической медицины, стала опираться в своих положениях на анатомо-физиологические данные, а равно и на факты, черпаемые из физиологической психологии.

В свою очередь, получив толчок в своем развитии, психиатрия как наука, занимающаяся болезненными расстройствами душевной деятельности, оказала огромные услуги психологии. Новейшие успехи психиатрии, обязанные в значительной степени клиническому изучению психических расстройств у постели больного, послужили основой особого отдела знаний, известного под названием патологической психологии, которая уже привела к разрешению весьма многих психологических проблем и от которой, без сомнения, еще большего в этом отношении можно ожидать в будущем.

Вместе с успехами современной психологии оказалось, что к ней приложимы опыт и математика, благодаря чему развился целый отдел психологии под названием психофизики и экспериментальной психологии, причем наши наблюдения над психической сферой стали приобретать точность физических опытов. На этом поприще выдвинулось до сего времени уже достаточное число видных имен, между которыми мы назовем Вебера, Фехнера,

Вундта, Гельмгольца, Прейера, Бине и других, как более выдающихся. Исследованиями этих авторов оказаны современной психологии незаменимые услуги и надолго обеспечено ее прогрессивное развитие.

Наконец, развитие современной психологии обязано в известной мере и опытам над животными, с разрушением тех или других областей мозговой коры. Правда, психическая сфера животных представляется относительно слабо развитой, но элементарные психические явления и процессы, как-то: выработка ощущений и представлений, обнаружение чувствований и побуждений у высших животных, как и у человека, одни и те же, благодаря чему в известных пределах и с некоторыми ограничениями результаты вышеуказанных опытов над животными могут быть переносимы и на человека.

Без сомнения, еще большую цену для психологии имеют наблюдения над лицами с патологическим разрушением тех или других областей мозговой коры, в особенности же те из них, которые сопровождаются посмертным вскрытием. Такими наблюдениями не только проверяются результаты вышеуказанных экспериментов над животными, но и пополняются еще новыми данными, в особенности, что касается разнообразных расстройств речи и высших психических отправлений. Благодаря всем вышеуказанным условиям выяснилось, что психическая деятельность всегда предполагает два порядка явлений: 1) явления собственно психические и 2) явления материальные, или физические, происходящие в определенных частях мозга.

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО МИРА. ПСИХОФИЗИЧЕСКИЙ ПАРАЛЛЕЛИЗМ

Дальнейший шаг научного рассмотрения вопроса заключался в том, чтобы выяснить взаимоотношение между психическим и физическим. В этом отношении выдвинулись главным образом два учения: 1) новейшее учение о взаимодействии (Wechselwirkung — немцев) и 2) современное учение параллелизма. Первое учение, в сущности берущее начало со времени Картезия, рассматривает душу и тело как две независимые друг от друга сущности, которые стоят друг с другом в тесном соотношении. По этому взгляду, одним из видных современных представителей которого является Rehmke, душа может производить материальные изменения во внешнем мире, а следовательно, и в нашем мозгу, как и внешний мир, а следовательно, и материальные изменения мозга производят влияние на душу.

Воззрение это, таким образом, допускает психофизическую причинность, по которой материальные процессы в мозгу служат причиной психических явлений, как и последние в свою очередь оказывают воздействие на физические процессы мозга.

Между тем по взгляду параллелистов психические и физические явления в центральной нервной системе всегда идут параллельно

друг другу. Таким образом, в нашей психической сфере мы имеем две стороны одного и того же явления — внутреннюю и внешнюю.

Это воззрение также очень старо. Начало его мы видим еще у Лейбница и окказионалистов, но оно было поддержано и развито в значительной мере позднейшими психологами и разделяется многими видными представителями современной нам экспериментальной психологии (Фехнер, Эббингаус и мн. др.).

Первое воззрение прежде всего сталкивается с общепризнанным законом сохранения энергии. Чтобы выйти из затруднения, прибегали к предположению, что закон сохранения энергии не имеет значения по отношению к психическим явлениям, так как он будто бы имеет силу лишь по отношению к замкнутой системе,[1] а между тем физические явления, происходящие в мозгу и стоящие в соотношении с психическими, не образуют собой какой-либо замкнутой системы.

Само собой разумеется, что это рассуждение, ничего не разъясняя, лишь устраняет разрешение задачи, вводя предположение, которое в свою очередь требует доказательств.

Вот почему учение параллелизма, новейшим родоначальником которого является Fechner и которое в новейшее время поддерживается Ebbinghaus'ом,[2] Paulsen'ом,[3] Heymans'ом [4] и мн. др., имеет известное преимущество перед первым воззрением, так как это учение само по себе не предрешает вопроса об основах нашей психической деятельности и ее происхождении, но, отрешаясь от воззрений грубого материализма и чистого идеализма, оно устанавливает строгое законосообразное соотношение между внутренними, или душевными, явлениями и теми материальными процессами, которые происходят в нервной ткани во время психической деятельности. Это учение подкрепляется также существованием прямого соотношения между расстройствами психических отправлений и определенными материальными изменениями мозговой ткани, устанавливаемого медициной; причем, однако, вопрос о причине упомянутого соотношения остается в стороне, и гипотеза параллелизма его даже и не затрагивает. Вообще как ни плодотворно вышеуказанное положение в смысле обоснования дальнейших научных исследований относительно психической деятельности, но не подлежит сомнению, что оно ничуть не разрешает вопроса о ближайшей природе соотношения между физическим и психическим миром.

Старое спиритуалистическое воззрение здесь совершенно бессильно, так как нельзя представить себе, чтобы психические процессы сами по себе производили те материальные процессы, которые мы открываем в мозгу. Не менее бессильным в этом вопросе оказывается и материалистическое воззрение. Правда, некоторые из материалистов старались истолковать упомянутое соотношение таким образом, что

---

[1] Busse L. Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele und das Gesetz der Erhaltung der Energie. Philosoph. Abhandlungen.

[2] Ebbinghaus. Grundzüge der Psychologie. I.

[3] Paulsen. Einleitung in die Philosophie. 1901.

[4] Heymans. Zur Parallelismusfrage. Zeitschr. f. psychologie. Bd. XVII.

психическое порождается физическим, иначе говоря, материальные процессы являются причиной психических процессов. Этот взгляд предполагает, что мысль и все вообще психическое есть продукт деятельности мозга, в пользу чего говорит будто бы тот факт, что психическое без физического существовать не может или по крайней мере не может быть доказано, тогда как физические процессы в организме, как известно, совершаются нередко без всякого участия психической деятельности.

Коренная ошибка этого взгляда заключается в том, что здесь неправильно понимается слово: причина. Установив постоянство соотношения между двумя явлениями, еще не значит, что мы открыли причинное соотношение между обоими явлениями. Для отыскания причины необходимо, чтобы было показано, что одно есть действительно прямое следствие другого. Между тем кому же не ясно, что из материального нельзя вывести психического начала, как из огромного количества нулей нельзя создать единицы или какой-либо определенной величины. Поэтому воззрение материалистов и не могло удержаться долее того периода увлечения, которое оно вызвало на первое время.

Ввиду неприложимости понятия о причинном соотношении между психическим и физическим некоторые из представителей эмпирической философии, как Avenarius и Mach, сделали попытку заменить понятие причинного соотношения понятием функционального соотношения. Сущность такого функционального соотношения состоит в том, что две величины находятся между собой в таком соотношении, что с изменением одной величины необходимо происходит и изменение другой величины. По Avenarius'у, при допущении функционального соотношения между психическим и физическим, как и в математической функции, совершенно безразлично, которую из двух названных функций признавать зависимой переменной и которую независимой переменной. Если мы будем признавать физическое независимо-переменным, тогда психическое будет зависимо-переменным, и наоборот, если мы будем признавать психическое независимо-переменным, тогда физическое должно быть признано зависимо-переменным. Этим путем устанавливается одновременно как зависимость психического от физического, так и зависимость физического от психического.

Легко видеть, что этим путем дается только удобная формула для выражения одновременности психических и физических явлений и для идеи параллелизма. Допустив такое функциональное соотношение между физическим и психическим, мы имеем основание говорить, что когда в нашем мозгу происходят определенные физиологические процессы, то вместе с тем обязательно должны происходить и определенные психические процессы, и наоборот, когда мы совершаем ту или другую умственную работу и вообще мыслим, тогда обязательно должны происходить и соответствующие психической деятельности материальные процессы в нашем мозгу. Легко понять, что это не есть объяснение одновременности психических и физических процессов в нашем мозгу, а есть лишь новое истолкование этого факта.

Ввиду этих затруднений некоторые из представителей параллелизма для объяснения постоянного согласия между физическими и психическими процессами высказываются в смысле монизма, принимая тождество физического и психического. Уже Fechner, поддерживавший этот взгляд, признавал, что психическое и физическое представляют собой две стороны одного и того же явления, что дело идет в данном случае об одном и том же, рассматриваемом лишь с двух различных точек зрения. Иначе говоря, психические и физические процессы ничуть не различны по существу, так как и все материальное, проходя через призму сознания, является совокупностью представлений так же, как и сами сознательные процессы.

Таким образом, и физиологические процессы мозга, и наша мысль суть лишь две стороны одного и того же явления. Различие между теми и другими в действительности основывается лишь на том, что одно и то же явление рассматривается нами с двух различных точек зрения: с внутренней и внешней. Так психолог, пользующийся методом самонаблюдения, рассматривает мысль с внутренней ее стороны, тогда как физиолог исследует тот же процесс с внешней стороны; с обеих же точек зрения мысленный процесс одновременно рассматриваем быть не может. В этом отношении очень характеристично высказывается Риль: «Мы не вправе сказать, что воля лишь соответствует иннервации мозга; мы должны, напротив того, сказать решительно, что воля один и тот же процесс, являвшийся объективному созерцанию как центральная иннервация, а субъективному как импульс воли».[1]

Из всех сравнений, которыми желали пояснить свои мысли приверженцы монистического параллелизма, мне кажется, наиболее удачным является воззрение Тэна, который психическое и физическое сравнивает с книгой, написанной на двух языках, из которых на одном написан оригинал, или психическое, на другом — перевод, или физическое. По моему мнению, еще правильнее было бы сказать, что мы имеем два тождественных оригинала, написанных на двух различных языках, но так, что каждый из них представляет собой как бы подстрочный перевод другого.

Иные авторы пользовались другими сравнениями для пояснения своей мысли. Так, например, Fechner [2] останавливался на примере круга. Если мы находимся внутри круга, то окружность нам кажется вогнутой; если мы находимся вне круга, то та же окружность нам кажется выпуклой. Солнечная система, рассматриваемая с земли, представляется нам Птолемеевской, тогда как при рассмотрении с солнца — Коперниковской.

Эббингаус вместо круга Фехнера берет сферические, вложенные одна в другую математические чашки, которые находятся во внутреннем соотношении друг с другом, т. е. существуют как бы друг для друга и могут представляться одна другой. Поэтому эти чашки будут друг для друга одновременно и вогнутыми, и выпук-

---

[1] Риль. Теория науки и метафизика. С. 231.

[2] Fechner. Elemente der Psycho-Physik. Bd. I. S. 3.

лыми; но для объективного наблюдателя будет всегда одна и та же действительность.

Всеми этими и подобными им примерами авторы желают подчеркнуть то обстоятельство, что мы не можем одновременно воспринимать и физическое и психическое как одно целое, а можем воспринимать его лишь поочередно с двух сторон — внутренней и внешней, а это и служит причиной того, что одно и то же явление нам кажется состоящим как бы из двух процессов, из которых каждый воспринимается нами порознь.

Однако и в таком виде монистический параллелизм далеко не всеми разделяется, так как в нем дело идет скорее о более или менее удачных сравнениях, нежели о настоящем объяснении. В самом деле, если мы говорим, что два по существу различных процесса представляют собой две стороны одного и того же процесса, то это, в сущности, есть не что иное, как уподобление, а не отождествление.

Мы приведем здесь по этому поводу слова Ziehen'а, которые вместе с тем выражают и наши мысли: «Какой научный смысл мы можем здесь связывать со словами „внутрь", „наружу", когда дело идет совсем не о пространственных отношениях? Кто тот, с чьей точки зрения действительное является то психическим, то материальным? Нам необходимо придумать себе еще третье существо или же приписать физическим чашкам замечательную способность представляться друг другу, существовать друг для друга, чтобы быть в состоянии провести эту гипотезу тождества. Но этот выход кажется мне бесконечно более сомнительным, чем, например, любая окказионалистическая гипотеза».[1]

Ввиду очевидной несостоятельности вышеуказанного объяснения некоторые из видных представителей параллелизма, как, например, Avenarius, ничуть не допускают сближения или тождества между физическим и психическим миром. В мире физическом мы встречаемся только с материальными явлениями, причем все материальное происходит исключительно из материального же, тогда как все психическое возникает только из психического, а не из материального; таким образом, как между физическими явлениями существуют причинные отношения, так и между явлениями психическими существуют причинные отношения. Не существует лишь причинных соотношений между явлениями физическими и психическими.

Таким образом, несмотря на параллельное течение явлений в мире физическом и психическом, оба мира представляются совершенно обособленными друг от друга, отдельными мирами, и, несмотря на то, между обоими рядами явлений существует полное соответствие, как бы по предустановленной гармонии Leibniz'а или по какому-то необъяснимому для нас действию высшего начала явления физические в каждом отдельном случае приходят в согласие с психическими, как учили окказионалисты.

---

[1] Ziehen T. H. Отношение мозга к душевной деятельности. С. 45.

Очевидно, что гипотеза параллелизма, не внося, в сущности, ничего нового в объяснение взаимности между физическим и психическим миром, устанавливает только как факт то постоянное соотношение между физическим и психическим, которое предполагалось уже давно и которое в учении параллелизма получило только определенную научную формулу.

Между тем гипотеза параллелизма, допуская постоянное соотношение в наших центрах психических, или внутренних, явлений с материальными, или внешними, в сущности сама по себе не только не исключает того противоположения между духовным, или психическим, и материальным, которое установилось в философии и психологии со времен Декарта, но скорее его поддерживает и вместе с тем поддерживает и учение Leibnitz'а о представленной гармонии, если иметь в виду, что вряд ли кто-либо стал бы в настоящее время придерживаться учения окказионалистов. До какой степени это противоположение психического, или духовного, физическому, или материальному, является и поныне господствующим воззрением в психологии, показывают, например, недавно высказанные W. Wundt'ом мысли по поводу психической причинности и психофизического параллелизма в его «Очерках психологии».[1]

По взгляду Вундта, «физическое определение величины имеет своим предметом объективные массы, силы и энергии; психическое определение имеет предметом субъективные ценности и цели». Далее еще полнее выражает свою мысль W. Wundt в следующих словах: «Движения мускулов при внешнем волевом действии и физические процессы, сопровождающие чувственные восприятия, ассоциации и функции апперцепции, неизменно следуют принципу сохранения энергии, и при одинаковой величине этой энергии выраженные в ней духовные ценности и цели могут быть различны по своей величине». И далее: «Физическое изменение имеет дело с количественными величинами, которые допускают градацию только по количественным отношениям измеряемых явлений; напротив того, психическое изменение имеет предметом в своем итоге всегда качественно ценные величины. Поэтому способности производить чисто количественное действие, которое мы определяем как величину физической энергии, можно противопоставлять величину психической энергии, как способности производить качественно различные ценности. Прирост психической энергии не только совместим при таком предположении с обязательным для естественно-научного рассмотрения постоянством физической энергии, но оба эти положения служат даже взаимно дополняющими друг друга масштабами при обсуждении нашего опыта в его целом. Ведь прирост психической энергии является в надлежащем освещении лишь постольку, поскольку он составляет обратную сторону физического постоянства. Непрерывности физических процессов противостоит, с другой стороны, как ее психологический коррелят, факт исчезновения психических ценностей, без сомнения данный в опыте».

---

[1] Вундт В. Очерки психологии. Пер. Д. В Викторова. Москва, 1897. С. 22—23.

Легко видеть, что понятие психической энергии в глазах W. Wundt'а нечто иное, нежели понятие физической энергии; оно прямо противополагается последнему, как приводящее к качественным ценностям, по временам исчезающим, в противоположность постоянству физической энергии, дающей количественные величины.

Очевидно, что психическая энергия в понятии W. Wundt'а мало что прибавляет к обыкновенному мировоззрению, которое противополагает дух материи. В данном случае на место духа является лишь психическая энергия, а на место материи — физическая энергия. Но оба эти понятия, т. е. психическая и физическая энергии, столь же несоизмеримые величины, как дух и материя философов прежнего времени.

ЭНЕРГЕТИЗМ В ФИЗИКЕ И ПОНЯТИЕ ПСИХИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Совершенно аналогичный дуализм мы встречаем и в физике, в понятии о силе или энергии и материи; но так как со времени развития учения о сохранении энергии явилась возможность подчинить энергию математическому исчислению, то очевидно, что этот дуализм в физике не мог принести столько вреда, сколько принес дуализм в сфере изучения психической деятельности. Тем не менее и в физике за последнее время раздались могущественные голоса против дуализма, скрывающегося под понятиями силы и вещества, или материи. В этом отношении заслуживает внимания между прочим попытка Майера, а в позднейшее время профессора Ostwald'а[1] подвести весь видимый мир под понятие энергии, устраняя совершенно материю из обихода научного мировоззрения.

По Ostwald'у, реальной можно признать в природе только энергию, представляющую собой единственную величину, открываемую нами в природе, тогда как материя есть не что иное, как продукт нашей мысли. По Ostwald'у, все свойства так называемого вещества могут быть рассматриваемы как те или другие проявления энергии; так, масса, по автору, есть не что иное, как способность двигательной энергии наполнять пространство, иначе говоря, это есть энергия объема (Volumenenergie), тяжесть — есть выражение энергии положения (Lagenenergie), химические свойства тела сводятся к химической энергии.

Таким образом, все, что мы знали о внешнем мире, может быть сведено к отношениям энергии. Допускать еще особого носителя энергии, т. е. материю, нет основания уже потому, что об этой материи мы не можем ничего узнать, так как различными проявлениями энергии можно объяснить все нам известное.

По Ostwald'у, «всюду дело идет только об энергиях, и если отвлечься от понятия о различных родах материи, то не остается

---

[1] Ostwald W. Die Ueberwindung der wissenschaftlichen Materialismus. Leipzig. 1895. (Рус. пер. в «Научн. обозр.». 1896) См. также его сочинение «Натурфилософия». Рус. пер. Г. А. Котляра.

более ничего, даже занимаемого ею пространства, так как и последнее мы познаем лишь через трату энергии, необходимую для проникновения в него, т. е. для движения. Таким образом, материя в сущности есть не что иное, как пространственный распорядок разных энергий и все, что мы говорим о ней, в сущности говорим об этих энергиях».

Удар палкой производит в нас соответствующее ощущение лишь благодаря энергии удара, сама же палка, по Ostwald'у, вещь совершенно невинная. При ударе о покоящуюся палку мы ощущаем опять-таки различие состояний энергий по отношению к нашим чувствующим органам, и вообще все наши органы чувств реагируют лишь на различия энергий между этими органами и окружающей нас средой. Таким образом, по Ostwald'у, все реальное в нашем мире сводится на различные формы и количества энергии, откуда это учение и получает название энергетизма в отличие от общепринятого воззрения, признающего существование атомистической материи, или атомизма.

Явившись в виде реакции против безмерного дуализма, господствовавшего до последнего времени в физике, гипотеза Ostwald'a, как всякая смелая попытка разрушить старое учение, воссоздав на его обломках новый взгляд на вещи, не могла не встретить многих и не несущественных возражений.

Мы не войдем в подробности этих возражений и заметим лишь, что особенностью гипотезы Ostwald'a является то обстоятельство, что она приписывает самостоятельную реальность энергии, под которой в физике понимается обычно лишь способность к работе и которая как таковая предполагает существование другого реального «нечто» в окружающем нас мире, под которым разумеют обыкновенно материальную среду.

Существенным же недостатком этой гипотезы служит тот факт, что, уничтожая материю и подставляя взамен ее столь же неизвестную в самом существе энергию, Ostwald увеличивает число различных форм энергии до необычайных размеров, что вряд ли может служить к пользе науки. Все внешние свойства и отношения тел, по учению Ostwald'a, дают основание к признанию новых энергий, как энергии объема, расстояния, поверхности и пр. Но как доказать существование этих энергий в природе, к которым, руководясь тем же принципом, можно присоединить многое множество других энергий, и не служат ли они более или менее плотной ширмой того, что и так сокрыто от нас в природе? Ведь если вещества или массы нет, а тела суть лишь формы энергии, то очевидно, что тела без остатка должны переходить в другие формы энергии, а между тем ничего подобного не наблюдается в природе, так как при всевозможных химических превращениях тела лишь видоизменяют свой состав, форму и объем, но не уничтожаются в настоящем смысле, обнаруживая один и тот же вес своих видоизмененных по внешности частей.

Словом, трудно или даже невозможно помирить гипотезу Ostwald'a с законом неуничтожаемости материи, если не допускать новой, противоречащей нашим понятиям об энергии гипотезы, что

есть формы энергии, которые не переходят ни в какие другие энергии. В самом деле, в какие другие энергии может перейти, например, энергия объема или энергия поверхности? Ясно, что в этом пункте гипотеза Ostwald'a наталкивается на непреодолимые препятствия.

Нелишне заметить здесь, что, хотя Ostwald, как и Майер, первый основатель энергетики, восстает против гипотез, но разве энергия формы или поверхности не есть чистая гипотеза, которая к тому же допускается без всяких фактических в пользу ее данных.

Поэтому, как ни симпатично в идее ввести в науку вместо понятия материи и энергии одно понятие энергии, мы не видим достаточного оправдания для совершенного устранения материи и замены ее понятием энергии, в сущности не менее отвлеченным, как и понятие материи.

Вот почему, признавая совершенно неправильным старое воззрение, противополагающее материю, как косное или инертное вещество, понятию силы, как деятельному началу, мы скажем просто, что в природе везде и всюду мы имеем лишь деятельную среду. Пусть эта среда в первичном своем состоянии не будет представляться нами в той форме, в которой мы обыкновенно представляли себе вещество, пусть даже эта среда будет лишена тех свойств, которыми мы обыкновенно награждаем материю и которые в сущности обязаны своим происхождением силе, тем не менее мы не можем представлять себе в мире одну лишь силу вне той или другой среды.

Ум человеческий вообще не может мириться с мыслью, что окружающий нас мир не представляет собой ничего, кроме видоизменения одной силы в пустоте. В этом отношении, устраняя материю, подобно философскому спиритуализму, учение Ostwald'a наталкивается на ряд логически неустранимых препятствий.

Мы не видим, таким образом, необходимости удерживать в конечном анализе обыденное понятие материи с присущими ей свойствами, но мы полагаем, что сила от среды неотделима, и понятие этой среды мы исключить не можем, так как немыслимо представить себе, чтобы сила, будучи величиной нематериальной, могла проявлять себя в пустоте.

Очевидно, что нельзя увлекаться энергетическим учением в том именно его виде, как мы его находим в учении Ostwald'a.

Да и какую роль могло бы играть деятельное начало, если бы в мире ничего не было, кроме самого деятельного начала, если бы не было даже беспредельной среды, в которой могло бы проявляться действие силы?

Таким образом, не допуская противоположения силы, как деятельного начала, веществу, как косному началу, мы полагаем, что сила от среды неотделима, как и среда без силы немыслима.

В окружающем нас мире везде и всюду мы встречаемся с деятельной средой, которая заключает в себе одновременно и силу и массу, и которую мы лишь мысленно можем разложить на вещество, как материальное косное начало, и силу, как нематериальное деятельное начало; в действительности же деятельная среда

содержит в себе и то и другое в постоянном и нераздельном единении.

С этой точки зрения весь доступный нашим чувствам мир представляется деятельной средой. Иначе говоря, по нашему воззрению в мире нет вещества, как особого отдельного от силы косного начала, как нет, в сущности, и силы, как особого, т. е. самостоятельного деятельного начала, так как и то и другое есть не что иное, как продукт нашего умозрения, возникший из желания разложить неразделимую в природе деятельную среду на два противоположных по своей сущности и природе начала.

Наше понятие деятельной среды, таким образом, вмещает в себя понятия вещества и силы. Вещество в доступных нам его видах, т. е. в форме физических тел, является не чем иным, как внешней формой проявления деятельной среды, внутренняя же причина ее деятельного состояния называется нами силой, тогда как взаимоотношение среды и силы в форме деятельной среды образует собой то, что мы называем энергией. Смотря по условиям этого соотношения, мы различаем несколько видов энергии, хотя в сущности в природе имеется всюду одна и та же, однородная в своем существе, единая мировая энергия в виде одной общей деятельной среды.

Поэтому нам нет надобности создавать подобно Ostwald'у новые формы энергии. Для нас достаточно, если мы скажем, что та или другая, например, кристаллическая или иная форма виденного нами тела, его тяжесть или вес, его внутренний или химический состав являются результатом видоизменения отдельных частей деятельной среды, которое в отдельных случаях, смотря по внешним его формам, мы можем условно называть энергией притяжения, энергией химической, электрической, тепловой, световой и т. п., хотя в сущности, как мы уже упоминали, везде и всюду дело идет об одной и той же деятельной среде, различной лишь в своих проявлениях.

Выше мы видели, что, с точки зрения Ostwald'а, разные формы энергий внешнего мира познаются нами благодаря тем соотношениям, в которые они вступают с энергией наших органов чувств.

Отсюда естественно, что учение Ostwald'а неизбежно приводит к учению о психической энергии наших органов чувств и вообще нашей нервной системы. Действительно, философ Laswitz [1] делает попытку установить учение о психофизической энергии, согласно с гипотезой Ostwald'а, как дальнейшее ее развитие.

По Laswitz'у, если все физические изменения обусловливаются обменом энергий и если все психические, сознаваемые нами, изменения связаны с физическими изменениями в нашей нервной системе, то мы имеем основание сочетать со всеми изменениями индивидуального сознания изменения в состоянии энергии в соответствующем нервном аппарате. По Laswitz'у, под названием психофизической энергии следует подразумевать ту часть энергии

---

[1] Laswitz. Ueber psychophysische Energie u. ihre Factoren, Arch. f. syst. Philosoph. 1895. Bd. 1. Heft. 1.

нервной системы, изменения которой вызывают изменения в состоянии сознания, иначе говоря, под психофизической энергией подразумевается та часть энергии нервной клетки, колебания которой мы испытываем под видом индивидуального состояния сознания. Процессы превращения психофизической энергии, по автору, и образуют собой физиологический коррелят психических явлений.

Наши ощущения и их комплексы обязаны обмену энергий между образованиями, к системе которых принадлежит и наш мозг. Если особенностью психической энергии является то обстоятельство, что ее факторы не поддаются измерению, тогда как для потенциалов прочих форм энергии имеются известные масштабы, то отсюда следует лишь, что математическое обращение с ними представляется невозможным, но ничуть не обозначает, что эти факторы не могут быть допускаемы теоретически. Сущность гипотезы автора, по его собственным словам, состоит в том, что фактор способности в работе психофизической энергии, или так называемая эмпатия (Empathie), по автору, составляет физиологический коррелят чувства.

Из вышеприведенного ясно, что по Laswitz'у психофизическая энергия составляет физиологический коррелят психических процессов, что колебания этой энергии и ощущаются нами в форме индивидуального сознания.

Надо при этом заметить, что, по Laswitz'у, обычные психологические понятия, как чувство, ощущение и представление, не находятся ни в каком функциональном соотношении с психофизической энергией, так как они не являются какими-либо определенными величинами, а представляют собой отвлеченные понятия, условно принимаемые нами при анализе нашего внутреннего мира. Laswitz при этом указывает на бесплодность всех существовавших до сего времени стремлений найти физиологические корреляты психических состояний, но они все возникали из молекулярной или атомистической теории. Ввиду этого, по его мнению, должна быть по крайней мере сделана попытка выяснить, к каким результатам могут привести методы энергетики.

Преимущество последней перед молекулярно-механической теорией, по Laswitz'у, должно заключаться в признании новых форм энергии, причем она открывает для своего исследования новые области, в которых процессы, благодаря их сложности, не представляются доступными с точки зрения атомистической теории. Вопрос должен состоять в том, насколько факты психической деятельности могут быть согласованы с общим состоянием мозговой или психофизической энергии, подчиняющимся общим законам энергии.

Ясно, что как Ostwald устраняет из внешнего мира материю, так и Laswitz всю психическую деятельность сводит к особой психофизической энергии, совершенно не касаясь или игнорируя те физические или материальные изменения, которые, как мы знаем в настоящее время, сопутствуют нашей психической деятельности.

Но в попытке Laswitz'а нетрудно усмотреть так много искусственного и подтянутого под гипотезу Ostwald'а, которую нужно

еще доказать, что вряд ли после всего вышеизложенного она заслуживает даже критики.

Существование особой психической энергии и превращение ее в физические энергии и обратно допускается также и некоторыми другими авторами. Между прочим, Зигварт и Штурмер устраняют воззрение на энергию как на движения молекулярных частиц. Они придерживаются того взгляда, что превращение одной энергии в другую, например электрической в световую или тепловую, ничуть не должно истолковывать механически в смысле изменения характера движения молекулярных частиц. Таким образом, по этому взгляду для обычного представления, что теплота, происходящая при столкновении двух масс, обязана превращению массового движения в молекулярное, нет достаточных оснований и вообще не доказано, что теплота есть род молекулярного движения. Мы можем ограничиться лишь определением, что теплота есть один из видов энергии, не предрешая ее сущности.

При таком понимании дела, конечно, нетрудно допустить и психическую энергию и возможность превращения ее в физическую энергию и наоборот, так как энергия в таком случае является лишь способностью к работе, а будет ли эта энергия психическая или физическая — это представляется уже безразличным.

Этот взгляд, конечно, мог бы иметь значение при условии, если бы можно было устранить коренное различие между физическими и психическими явлениями, о котором мы уже говорили раньше и которое для всех является непререкаемой истиной. Поэтому и это воззрение не может быть признано удовлетворяющим своей цели.

По Stumpf'у [1] закон сохранения энергии есть просто закон превращения.

Если кинетическая энергия или живая сила видимого движения превращается в другую форму энергии и затем эта последняя энергия в свою очередь может быть превращена обратно в кинетическую энергию, то получается та же сумма энергии, которая была употреблена вначале. Так как закон не говорит, в чем именно должны состоять различные виды энергии, то поэтому можно было бы смотреть на психическое как на скопление энергии особого рода, которая могла бы иметь свой механический эквивалент. Таким образом, дело, очевидно, сводится к тому, что физика не нуждается в том, чтобы под энергией понималось непременно нечто физическое, а это уже дает возможность говорить о превращении известных нам видов энергии в психическую энергию и наоборот.

Это воззрение, как легко видеть, просто устраняет или обходит понятие о психическом, иначе говоря закрывает глаза перед тем, что, собственно, и должно быть предметом научного анализа.

Впрочем, некоторые авторы не находят противоречия даже и в возможности превращения физического в психическое. «Со времени

---

[1] Stumpf. Die Rede zur Eröffnung d. III Internat. Congresses f. Psychologie. Цит. по: Челпанов. Очерк современных учений о душе // Вопросы философии и психологии. Март—апрель. 1900.

Декарта говорят, что причинность может быть только между явлениями однородными; но это неправильно и вот почему: это было бы правильным только в том случае, если бы мы под причиной понимали нечто такое, что созидает действие, или если бы мы искали какую-нибудь внутреннюю связь между причиной и действием — между тем в действительности под причинностью мы должны понимать совсем не это. При помощи термина „причинность" мы желаем только обозначить, что если дано А, то вслед за ним появляется В, изменение А вызывает изменение В и т. д. Поэтому нет никакой надобности, чтобы между причиной и следствием существовала однородность. Самые разнородные явления могут находиться друг с другом в отношении причинности. Обыкновенно кажется, что причинное отношение в мире физическом в высшей степени просто и понятно, а причинное отношение между психическим и физическим совсем непонятно. Если, например, движется шар и на пути своем встречает другой шар, который приводится им в движение, то мы говорим, что движение первого шара является причиной движения второго. Эта связь нам кажется простой и понятной; но если у меня вслед за известным волевым решением возникает движение руки, то кажется, что причинное отношение между одним и другим непонятно. В действительности же одно причинное отношение не более понятно, чем другое и даже, может быть, второе более понятно, чем первое; может быть, первое отношение становится для нас понятным только потому, что мы уже знакомы со вторым»[1].

Нетрудно, однако, заметить, что здесь под понятие причинности подставляется понятие функционального отношения, о котором мы уже упоминали выше. Вряд ли, однако, этот софизм может удовлетворить многих. Во всяком случае, если бы даже и согласиться с изложенным воззрением, то мы бы имели лишь простое переложение факта передачи волевого импульса в движение, но не объяснение самого явления по существу.

Надо, однако, заметить, что понятие психической энергии поддерживается и развивается другими авторами в ином смысле. Здесь, в особенности, заслуживает внимания попытка русского философа Н. Я. Грота ввести понятие о психической энергии в психологию. Задачу свою Н. Я. Грот сам определяет следующим образом:

«Дело будет идти в последующем анализе исключительно о том, существует ли особая психическая энергия в основе психических процессов и психической деятельности и подчинена ли она закону сохранения энергии наравне с физическими энергиями, входя в общую систему энергий природы, которые со включением в нее энергии психической уже не могут называться (ни одна) чисто физическими, а окажутся все, так сказать, психофизическими энергиями (т. е. способными превращаться в психическую форму) или просто формами единой мировой энергии».

Переходя затем к анализу первого вопроса, автор вскользь останавливается на тех философских воззрениях, которые пытались

[1] Челпанов. Op. cit. С. 360.

установить между явлениями духовными и телесными, и, отмечая их полную несостоятельность, он справедливо замечает, что в последнее время «взаимная зависимость между психическим и физическим миром, между сознанием и средой, между идеями и элементами природного процесса перешла из области проблем в область фактов. Непрерывное взаимодействие между эмпирическими данными факторами внутреннего психического и внешнего физического существования несомненно». Затем автор высказывается, что для объяснения этого взаимодействия «необходимо... найти такое научное понятие и такой принцип, которые, не нарушая и не устраняя самобытности и своеобразности психического процесса в сравнении с физиологическим и вообще физическим, тем не менее установили бы общую почву для их сопоставления, т. е. для точного определения их взаимной связи и зависимости». Соглашаясь далее с Laswitz'ем, что «если нельзя было найти этой общей почвы при посредстве молекулярной теории материи, которая не приложима к анализу психологическому иначе, как разве в форме уродливой и грубой метафоры Carl'a Vogt'a, что „мысль выделяется из мозга, как желчь из печени“, то ее можно и должно искать при помощи методов энергетики. Действительно, мы вправе себе задать такой вопрос: если всякий физический и, в частности, физиологический процесс подчинен закону сохранения энергии и объясняется теорией энергий и их превращений и если живой потребностью науки является отчетливое установление соотношения и взаимной зависимости физических и психических процессов, то нельзя ли надеяться, что именно при посредстве понятия энергии и закона сохранения энергий удастся выполнить поставленную выше задачу?»

«В ближайшее время не предвидится никакой иной почвы, кроме учения энергетики для научного сопоставления понятий психического и физического процесса, т. е. для решения вопроса о характере взаимной зависимости между психической деятельностью и физической работой. Энергетическое учение действительно способно внести единообразный принцип в анализ психических и физиологических процессов».

Затем, переходя к выяснению вопроса о психической энергии и об отношении ее к физическим энергиям, автор формулирует в 8 положениях закон сохранения энергии, как он излагается физиками, а затем замечает: «Из такой формулировки основных положений физической энергетики обыкновенно делают заключение, что это учение никак не может найти себе никакого приложения в области чисто психической работы, где, по-видимому, не может быть речи ни о „телах“ как носителях энергий, ни о „конфигурации“, ни о „массе“, ни о „квадрате скорости движения“».

Опираясь частью на учение энергетистов, частью анализируя, частью критикуя некоторых из положений закона сохранения энергии, автор делает следующее замечание, которое характеризует его взгляды на предмет: «Факт распространения психической энергии в пространстве с известным ускорением при переходе ее в физические формы (а затем обратно в психические) не подлежит сомнению.

Если идеи известной личности, через посредство ее сочинений, более или менее быстро распространяются по свету, причем ими проникаются сотни тысяч личностей в разных странах или на них реагируют, — такой случай происходит на наших глазах с учением Л. Н. Толстого, — и если эти идеи через посредство физических буквенных знаков, воспринимаемых глазом при помощи световых лучей, увеличивают или ослабляют психическую энергию множества человеческих организмов или же видоизменяют ее проявление и формы ее разряжения, то разве это не факт, доказывающий, что и психическая энергия должна иметь эквиваленты в движении пространственном, совершающемся с известной скоростью и имеющем известное ускорение во времени?»

Из этого рассуждения ясно, как Н. Я. Грот понимает психическую энергию. Поясняя в другом месте это понятие психической энергии, он определенно настаивает, что его психическая энергия не может быть отождествляема с психофизической энергией Laswitz'а и не может быть также смешиваема с нервной энергией. «Нервно-физическая или нервно-мозговая энергия есть несомненная реальность, признанная наукой и составляющая необходимый постулат энергетики и „органической физики“, которая, впрочем, как особая наука, находится еще только в зародыше. Но наряду с нервно-мозговой энергией столь же несомненно существует психическая энергия, как особая форма природных энергий, проявляющаяся при своем действии для самосознания (или внутреннего опыта) особыми признаками или явлениями: сознания, ощущения, чувствования, стремления и т. п., подобно тому, как и физические энергии и движения проявляются для нашего сознания различными и своеобразными признаками, которые определяются их восприятием (во внешнем опыте), т. е. нашими ощущениями (света, цвета, звука, тона, давления, вкуса, запаха и пр.)».

Заменив затем в формулировке закона сохранения энергий физическое понятие «тела» более отвлеченным понятием «деятеля», как более пригодным с философской точки зрения, Н. Я. Грот приходит к выяснению вопроса о том, можно ли говорить о психической энергии в том же строго научном смысле, в каком мы говорим об энергии физической?

«Для этого необходимо показать, — говорит далее Н. Я. Грот, — что психическая энергия подлежит количественной оценке, представляет собой известную форму превращения других энергий природы и сама в них непрестанно превращается, что ей свойственны те же переходы из потенциального состояния в деятельное или кинетическое и обратно с вероятностью сохранения общей ее меры, как и так называемым физическим энергиям, т. е. что закон сохранения нисколько не нарушится, если мы допустим, что в общую сумму энергий природы входит, как слагаемая, особая психическая энергия».

В дальнейших рассуждениях Н. Я. Грот стремится показать, что психическая энергия, которую автор, очевидно, понимает в смысле силы умственных способностей вообще или сознательно волевой деятельности, подлежит количественной оценке (большая

или меньшая способность людей, сила их таланта и проч., балльная система как мера умственной работы, и т. п.).

Автор затем указывает на то, что существует «психическая способность производить „работу“», так как на самом деле вся наша психическая жизнь и психическая деятельность есть непрерывная работа; после истощения психической энергии вновь возникают неисчерпаемые психические силы из организма и среды путем питания и дыхания, действия света, тепла, электричества и даже механических толчков. При этом вещества превращаются через питание и дыхание в духовные силы, а физические энергии веществ сложным физиологическим процессом превращаются в нервно-мозговые и уже через посредство последних в психические.

«С другой стороны, подобно тому, как все физические энергии непрерывно переходят через посредство нашего организма в психические, обновляя их, так и обратно — психические истощаются при переходе в физические».

«Вся психическая работа выражается в конце концов в физических мышечных движениях и деятельности, которые в свою очередь многообразно приводят в движение физические тела в окружающей среде».

Что касается вопроса о носителе или среде этой психической энергии, то автор склоняется в пользу уже неоднократно высказанной в науке гипотезы о невесомой эфирной среде как механическом субстрате психических явлений или психической энергии.

Далее автор развивает взгляд, что психическая энергия подчинена общему закону сохранения энергии.

Путем некоторых соображений он приходит к выводу, что существуют «баланс и взаимная превратимость психических и физических энергий друг в друга на точном основании закона сохранения энергии».

Доказательством этих превращений служат сопровождающие сон растительные процессы как условия восстановления душевных энергий, особенно творческих, и с другой стороны — изменения физического состояния, сопровождающие сильное развитие психической энергии (например усиление мочевых выделений и пр.), при умственной работе или при аффектах и волнениях, достигших степени «сильного душевного напряжения».

Приведем здесь еще заключительные предположения Н. Я. Грота, которые ярче всего выставляют взгляды автора на затронутые им вопросы:

1) Так как мы знаем непосредственно только одного деятеля в природе — наше собственное я или субъект, как носителя сознания и как непосредственный источник нашей психической энергии и работы, то мы можем законно думать, что всякие деятели в природе или всякие источники энергии суть для себя и внутренне своего рода я или субъекты.

2) До сих пор называли эти деятели или субъекты душами, а в общей их совокупности духом, выражая в этих понятиях не что иное, как известный узел действия или центры сил, проявляющиеся в известных энергиях, движениях, работе. Мы можем

и впредь называть их этим именем, помня только, что дело идет не о прежних «метафизических» субстанциях, а только об известного рода логико-алгебраических знаках для выражения эмпирически воспринимаемых свойств субъектов — «быть источниками сознательного действия и носителями необходимых для него энергий».

3) Так как субъект наш сознает, что он не весь есть сознательный деятель, а еще и не вполне сознаваемое орудие действия, то он приписывает себе тело как таковое и в то же время среду действия, а миру — вещество или материю и называет ее объектом своего (психического) действия, своей (психической) работы.

4) Но далее он сознает также, что и сам он является объектом действия других деятелей и воспринимает эти действия и потому делит себя на действующий субъект, или волю, и воспринимающий субъект (ум и сознание вообще).

5) Как велика сила нашего субъекта как деятеля, как воли, т. е. как носителя потенциальных энергий действия, мы не знаем в точности, но должны допустить ограниченность сумм этих накопившихся энергий, действия, этого капитала наших психических энергий, которым мы и живем всю жизнь. Но эта ограниченность общей суммы психических энергий еще не решает отрицательно вопросов о свободе воли и бессмертии личного сознания, так как, будучи продуктами сложной эволюции природы, человеческие организмы могут считаться такими значительными запасами потенциальных психических энергий, которые не могут быть истощены всей нашей жизнью и не могут находить в среде таких абсолютных противодействий, которых бы они не могли преодолевать при переходе своем в кинетическое состояние. В этом смысле воля может быть относительно свободна, а субъект, как деятель, неистощим в своей внутренней потенциальной энергии, которая может быть переведена в работу не только извне — физическими толчками, но и изнутри — самосознанием.

6) Рассеивается ли всецело вся наша психическая энергия во всех ее потенциальных жизненных запасах при уничтожении ее орудия — организма (т. е. в момент смерти) или нет? На это пока мы не имеем ответа, но можем предполагать, что если всякая энергия в природе может передаваться или переходить из одного тела в другое, т. е. из одной среды действия в другую, то возможно, что и психическая энергия, не будучи совершенно истощена жизнью, не может всецело рассеяться или перейти в так называемые энергии распадающихся частиц тела (в трупе), а переходит со всеми ее основными свойствами (сознанием и самосознанием) в другую среду, например невесомую эфирную, которая, как мы видели, считается иногда «средой действия психической энергии» даже в самом организме — в нервной системе.

Душа человека в прежнем значении слова, может быть, и есть эта эфирная нервная среда, вместе с ее особыми психическими энергиями? Если тепловая энергия переходит из одного тела в другое, а электрический ток или энергия переходит по проволоке из одного аппарата в другой, то почему (a priori) психический ток

не может перейти через эфирную среду в другие тела или пространства? На почве энергетизма учение о бессмертии личного сознания, может быть, со временем найдет себе новое научное оправдание.

Мы намеренно передали, по возможности дословно, главнейшие выводы, софизмы и предположения, составляющие важнейшее обоснование взглядов в этом отношении Н. Я. Грота как одного из представителей философии.

Из вышеизложенного нетрудно видеть, что в сущности Н. Я. Грот применил основные принципы энергетики к понятию психической деятельности, ни в чем не отступая от метафизических взглядов на последнюю, не исключая даже понятия о бессмертии души, об отделении души от тела и т. п. При этом одновременно допускается и нервная энергия, как посредствующая между психической энергий и прочими энергиями внешнего мира.

Было бы излишне входить здесь в критическую оценку этого учения, которое нам кажется полным произвольных положений и толкований и представляет собой попытку обоснования понятия психической энергии как таковой, которая, имея механическим субстратом или носителем невесомую эфирную среду, должна быть поставлена в ряду с другими физическими силами (будучи лишь высшей из них по качеству), причем эта психическая энергия подвергается постоянным превращениям в физические силы и обратно.

Ясно, что это воззрение имеет ту слабую сторону, что психическое оно подчиняет чисто механической конструкции, тогда как психическое и физическое представляют собой две несоизмеримые вещи.

И действительно, уже вскоре по опубликовании вышеприведенной статьи Н. Я. Грота в русской литературе появилась критическая оценка его рассуждений, и, как и следовало ожидать, попытка ввести психическую энергию в разряд других физических сил и установить ее эквивалентность с последними была признана совершенно неудачной.

Оставляя почву умозрительных и часто произвольных философских рассуждений по отношению к занимающим нас вопросам, мы должны прежде всего иметь в виду, что нет никаких оснований в нашей внутренней психической деятельности обособлять не одну, а две энергии — психическую и нервную, так как иначе мы неизбежно запутаемся в дебрях параллелизма и должны будем признать, что, благодаря какой-то таинственной силе или благодаря предустановленной гармонии Leibnitz'а при действии психической энергии всегда идет рука об руку и нервная энергия, неизбежно связанная с физическими изменениями нервной ткани.

СОЗНАНИЕ И МАТЕРИАЛИЗМ

Следует иметь в виду, что сознание не может быть результатом материальных условий. Известное материалистическое изречение, по которому мозг производит мысль, как печень вырабатывает желчь,

в настоящее время у всех серьезно мыслящих лиц вызывает улыбку подобно тому, как вызывает в нас такую же улыбку и детский лепет. Но и представители новейшей философии известного толка не вполне еще освободились от материалистических умозрений на счет происхождения сознательного в природе, хотя попытки в этом направлении далеко не встречают уже ныне такого сочувствия, как в былое время.

Как на образец материалистических воззрений новейшего времени, мы укажем на учение известного последователя философии Avenarius'а [1] и Hauptmann'а [2], который рассматривает психизм как явление производное, зависимое от материальных процессов организма, и считает, что развитие психики является исключительно результатом приспособления организма среди окружающих условий. Этот материалистический взгляд вряд ли, впрочем, найдет много защитников в новейшее время, особенно ввиду развития неовиталистического воззрения.

Невозможность вывести сознательное из материального была, между прочим, очень выразительно изображена знаменитым Du Bois Reymond'ом в следующем рассуждении:

«На определенной, для нас совершенно неизвестной стадии развития жизни на земле выступает что-то новое, прежде неслыханное и, подобно сущности материи, силы и началу движения, непостижимое. Это непостижимое есть сознание. Полагаю, что могу весьма убедительным образом доказать, что не только при настоящем состоянии наших знаний сознание необъяснимо из материальных условий, в чем каждый согласен, но что по природе вещей оно никогда не станет объяснимым из этих условий. Противоположное мнение, что нельзя терять надежды на познание сознания из материальных условий и что последнее может еще удасться по накоплении в продолжение ста тысячелетий непредвидимого богатства человеческих знаний — есть второе заблуждение, которое я намерен оспаривать в настоящей беседе».

«Я намеренно употребляю здесь слово с о з н а н и е, так как здесь дело идет о духовном процессе какого бы то ни было характера, даже и простейшего».

«В самом главном объяснение из материальных условий наиболее возвышенной деятельности души не менее затруднительно, чем объяснение из них воспринимаемых чувствами ощущений. С первым возбуждением удовольствия или неудовольствия, которое ощутило наипростейшее живое существо на земле, с первым восприятием качества уже разверзается пропасть и мир становится вдвойне непонятным».[3]

Другой могиканин мысли, профессор Grisinger, по поводу того же предмета выражается не менее решительно:

---

[1] A v e n a r i u s. Kritik der reinen Erfahrung. 2 Aufl. Leipzig, 1893.

[2] H a u p t m a n n. Die Metaphysik in der modernen Physiologie. 2 Aufl. 1894. S. 312—313.

[3] E. Du B o i s R e y m o n d. Ueber die Grenzen des Naturerkennens. Die sieben Welträthsel. Leipzig, 1884. S. 27 и 28.

«Действительного описания того, что происходит в душе, не может дать ни материализм, стремящийся объяснить душевные процессы деятельностью тела, ни спиритуализм, объясняющий тело душой. Если бы мы даже действительно знали все, что происходит в мозге при его деятельности, если бы мы могли проследить во всех подробностях все химические, электрические и т. п. процессы, то и тогда даже это не привело бы ни к чему. Все колебания и дрожания, все электрические и механические процессы не составляют еще душевного состояния представления. Каким образом они обращаются в последнее — загадка, вероятно, никогда не разрешимая, и мне кажется, что если бы даже к нам сошел теперь с неба ангел, чтобы объяснить это, то наш разум не был бы в состоянии даже и понять его!»[1]

По Гефдингу, физические причины могут иметь только физические следствия, сознание же необъяснимо физическими причинами. В подобном же смысле высказываются и другие неоспиритуалисты.

Лопатин [2] по этому поводу говорит: «Что... субъективный язык — наше сознание, существует — это несомненнейший факт из всех доступных для каждого из нас».

«Что данный факт имеет причину — это также должно быть бесспорным для каждого, кто полагает, что нет в мире беспричинных вещей. Но такой причиной не могут быть физические процессы ввиду их абсолютной несоизмеримости с этим фактом; эта причина должна иметь особую природу сравнительно с предметами и явлениями, о которых ведает физика и которые всецело подчиняются ее законам».

По W. Wundt'у, «душевные процессы не могут быть производимы из телесных в смысле причинного объяснения первых. Наука должна признать, что естественные процессы составляют строго замкнутый круг движений изменяющихся элементов, управляемый общими законами механики. Но никогда из движения нельзя производить ничего другого, кроме опять-таки движения и потому этот круг естественных процессов, данных нашему объективному наблюдению, нигде не допускает выхода за его пределы». И далее: «Психическое может быть действительно объяснено лишь психическим точно так же, как движение может быть производимо лишь от другого движения и никак не от психического процесса».

В подобном же смысле высказываются и многие другие авторы, и должно признать, что за этими взглядами стоит непреложная сила логики.

Ввиду невозможности выйти в этом вопросе из логических затруднений некоторые авторы развивали взгляды такого рода, что физические причины кроме им эквивалентных физических же явлений могут приводить к развитию психических явлений без

---

[1] Grisinger B. Душевные болезни. С.-Петербург, 1875. Пер. Ф. В. Овсяникова. С. 6.

[2] Лопатин. Спиритуализм как психологическая гипотеза // Вопросы философии и психологии. 1897.

какой-либо траты энергии. Wentscher,[1] развивая этот взгляд еще шире, допускает, что в психических силах мы имеем условия, благодаря которым в мозгу кинетическая энергия переходит в потенциальную и обратно без всякой затраты новой энергии. Но существенная ошибка этого воззрения заключается в том, что оно допускает действие (Wnirke) без затраты энергии, что противоречит всем нашим современным естественно-научным воззрениям.[2]

Другие авторы, как мы уже упоминали выше, признают, что психические есть только сопровождающее явление и что весь цикл явлений, происходящих в мозгу от начала до конца, завершается в круге материальных процессов, на известном пункте лишь сопутствуемых психическими явлениями. По этому воззрению психическое составляет какой-то ненужный прибавок или «эпифеномен», который для развития явлений не только не необходим, но и совершенно излишен. Но лишних вещей в природе, как известно, не существует, и потому воззрение это, низводящее душу до степени совершенно ненужной, излишней вещи, противоречит самым основным нашим понятиям об окружающем мире.

Таким образом, все попытки пойти дальше параллелизма в объяснении существующих соотношений между физическими и психическими явлениями наталкивались до сих пор на непреодолимые препятствия.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИЗНАНИЯ ОСОБОЙ ЭНЕРГИИ

Выше мы уже подробно развивали, что принцип психофизического параллелизма, в сущности, лишь констатирует факт или, точнее говоря, вывод из имеющихся фактов, но ни на йоту не подвигает нас в решении проблемы об отношении душевных и телесных отправлений, вследствие чего некоторые из параллелистов пришли на точку зрения монизма, отождествляя физическое и психическое, что по существу неправильно.

Мы держимся также идеи параллелизма как научного факта, но признаем, что психическое и физическое суть два несоизмеримых между собой явления, не допускающих никаких непосредственных переходов одно в другое. Если же они всегда и везде протекают параллельно друг другу, то этот факт объясняется ничуть не тождеством физического и психического, рассматриваемого нами лишь с двух различных точек зрения, как допускают некоторые, а тем, что оба порядка явлений обязаны своим происхождением одной общей, скрытой от нас причине, которую мы пока условно назовем скрытой энергией. Если два несоизмеримых друг с другом порядка явлений протекают совершенно независимо один от другого, нигде друг с другом не встречаются и тем не менее везде и всюду

[1] Wentscher M. Der psychophysische Parallelismus der Gegenwart. Zeit. schr f. Philosophie, 1, 116.

[2] Moskiewicz G. Der moderne Parallelismus. Centr. f. Nervenh. u. Psych. Mai. 1901.

протекают параллельно, то уже прямая логика вещей приводит к выводу, что оба порядка явлений, т. е. психические и физические процессы, должны иметь одну общую производящую их причину, которая не только должна представлять собой физическую величину, но и психическое должно содержаться в ней как бы в потенциальном состоянии, и которую мы обозначаем здесь лишь условно именем скрытой энергии.

Взгляд некоторых авторов, что психические процессы сами по себе представляют собой как бы особую энергию, которую обыкновенно называют психической, следует признать ошибочным, на что указывалось уже и ранее неоднократно, — тем более, что нет никакой возможности установить в таком случае взаимоотношение между психической энергией и прочими физическими энергиями.

Идеи не суть силы, как признают некоторые из авторов; они лишь внутренние образы, за которыми скрывается производящая их скрытая энергия.

Таким образом, открываемый нами путем самонаблюдения субъективный или сознательный мир представляет собой такого рода явления, причины которых кроются в особой, непознаваемой непосредственно, скрытой энергии. Все так называемые психические образы (ощущения, чувствования, представления и пр.) суть лишь внутренние знаки тех количественных превращений, которым подвергается скрытая энергия в нас самих при внешних воздействиях на наши органы чувств.

Равным образом и те материальные изменения, которые мы открываем в нервных центрах во время психической деятельности, являются в свою очередь следствием проявления скрытой энергии подобно тому, как все вообще явления в природе суть внешние проявления деятельности различных форм энергии. В самом деле, ни одно внешнее явление, ни одно тело в природе не могло бы существовать, если бы за ним не скрывался тот ли иной вид энергии. Словом, все внешние тела и явления в природе суть проявления энергии, видоизменяющей среду.

Точно так же и все внутренние факты и явления, которые мы открываем в нас самих путем самонаблюдения, а равно и все сопутствующие им материальные изменения нервных центров обязаны своим происхождением скрывающейся за ними энергии.

В этом взаимоотношении, очевидно, и содержится ключ того параллелизма, который мы имеем между психическими процессами и происходящими в мозгу материальными изменениями.

Таким образом, нам становится понятным тот факт, что высшее развитие скрытой энергии вместе с богатым развитием умственных сил получает пластическое выражение в прекрасно развитом мозге, в то время как материальные нарушения мозга приводят ео ipso к измененному проявлению скрытой энергии, а следовательно, и к нарушению умственных отправлений.

В пользу того, что явления сознания суть не что иное, как проявление или продукт особой скрытой энергии, а не представляют собой самостоятельного явления, в виде, например, особой психической силы, говорит между прочим и то обстоятельство, что по существу психи-

ческая деятельность возможна и в отсутствии сознания, причем бессознательные психические процессы выполняются по тем же самым законам, как и сознательные; следовательно, скрытая энергия охватывает собой не один только порядок сознательных явлений, но и бессознательные процессы психической деятельности.

С другой стороны, выделять особую психическую энергию и особую же нервную энергию, как делает, например, Н. Я. Грот, мы не находим возможным не только потому, что всякая психическая деятельность сопровождается eo ipso материальными процессами в наших центрах и, следовательно, мы должны бы признавать в этом случае параллельное действие двух различных по существу энергий в природе, примера чему мы нигде не встречаем, но и потому, что эти материальные процессы качественно не различаются друг от друга, будет ли психическая деятельность сознательной или бессознательной. Даже материальные процессы, совершающиеся в более элементарных отделах нервной системы, например в периферических нервных узлах, вряд ли по существу отличаются от материальных процессов, происходящих в высших центрах нервной системы, в которых сосредоточивается наша психическая деятельность.

Мы знаем, что сознательные процессы постоянно переходят в бессознательные, не утрачивая своего основного характера, так как психизм и без участия сознания проявляет себя по тем же самым законам, как и сознательный психизм. Следовательно, действие скрытой энергии, проявляясь развитием того своеобразного движения в нервной системе, которое мы называем нервным током, ничуть не обязательно сопровождается сознанием.

Руководясь известными нам данными относительно умственной деятельности как работы, связанной с наибольшими материальными изменениями в нервных центрах, следует признать, что сознание проявляется лишь в том случае, когда скрытая энергия центров достигает наибольшего напряжения, вследствие чего и нервный ток достигает большей интенсивности. С другой стороны, большее или меньшее напряжение скрытой энергии стоит, как надо думать, в прямой зависимости не только от силы внешних воздействий, но и от развития препятствий в нервной системе. Подобно тому как трение с возрастанием препятствий развивает большее количество тепла, что приводит наконец к вспыхиванию пламени, так и скрытая энергия при возрастании препятствий в нервной системе приводит к развитию субъективных явлений, обнимаемых понятием сознания.

Таким образом, проявления скрытой энергии в наших центрах могут быть сознательные и бессознательные. При этом как результат проявления скрытой энергии происходят материальные изменения в нашей нервной системе, подобно тому как проволока, которая накаливается или по которой пробегает электрический ток, не остается без изменения своего внутреннего состава.

Вообще весь процесс действия скрытой энергии можно было бы сравнить с горением, которое может происходить при ярком пламени, если оно интенсивно, и может происходить без всякого пламени, коль скоро самый процесс горения происходит в слабой степени;

при этом в прямой зависимости от интенсивности горения стоят и изменения вещества, обусловливаемые этим горением. Тем не менее как в горении пламя не есть только сопровождающее явление, а служит прямым выражением процесса горения, так и сознание не есть лишь явление, сопровождающее при известных условиях действие скрытой энергии, а является непосредственным выражением скрытой энергии наших центров.

Из сказанного очевидно, что между скрытой энергией, с одной стороны, и психическими явлениями, а равно и материальными процессами в мозгу — с другой, существуют отношения причины к следствию. Так как при этом все психические процессы обязаны своим происхождением одному и тому же источнику, т. е. скрытой энергии, подчиняющейся в своих проявлениях определенным законом, то и между ними самими устанавливается постоянное взаимоотношение определенной последовательности, которое мы обыкновенно уподобляем причинным отношениям. Если дом загорелся от пламени свечки, то мы рассматриваем пламя свечки как причину пожара, хотя в действительности причиной пожара является тепловая энергия, лежащая в основе и свечного пламени, и пожара. Очевидно, что мы в таком же положении находимся и в отношении психической деятельности, в которой один психический образ мы рассматриваем как причину другого, хотя в действительности тот и другой образ является следствием деятельности скрытой энергии.

Так как субъективные явления суть прямые выразители или, точнее говоря, показатели скрытой энергии, доступные нашему самонаблюдению, то очевидно, что мы их признаем за внутренние руководители наших стремлений, действий и поступков, тогда как основной причиной всех вообще субъективных явлений, а равно и причиной наших стремлений, действий и поступков является непознаваемая нами непосредственно скрытая энергия. Та же скрытая энергия при посредстве производимых ею субъективных образов дает возможность качественной оценки явлений внешнего мира по отношению к субъективным потребностям организма как проявлению той же скрытой энергии. В этом отношении субъективные показатели играют роль знаков, обозначающих пройденный энергией путь, что дает нам возможность субъективно оценивать значение явлений внешнего мира для организма и делать выбор между приятным, полезным и пригодным, с одной стороны, и неприятным, вредным и враждебным — с другой.

Допустим, например, что недостаток запаса скрытой энергии в тех или других чувственных центральных областях выражается тем субъективным состоянием, которое мы выражаем словами «неудовлетворенность» и «желание», а достижение избытка в питательном материале выражается другим субъективным состоянием, которое на нашем языке связывается с понятием «пресыщения». Нетрудно понять, что недостаток в притоке потребляемого материала и в образовании скрытой энергии, обусловленный теми или другими причинами, субъективно выражающийся неудовлетворенностью и желаниями, сочетается в организмах с такими формами движения, которые приведут к пополнению недостающего запаса скрытой

энергии в соответствующих центрах, тогда как полное самоудовлетворение до пресыщения, как выражение избыточного количества питательного материала, приводит к обратным последствиям, т. е. к подавлению движений. Отсюда и вытекает целесообразность в действиях живых организмов — целесообразность, сводящаяся к тому, что все вообще действия организмов сообразуются с внутренними потребностями организации, которые при вполне развитой психической жизни выражаются внутренними состояниями в виде хотения, желания и стремления или в виде нежелания и отвращения.

Как велика роль в нашей жизни желания и стремления, вытекающего из неудовлетворенности, как показателя недостаточности потребляемого организмом материала, могут иллюстрировать между прочим следующие слова академика Фаминцына:[1] «Вникая в цель наших сознательных действий или, другими словами, в главную суть нашей психической жизни, нетрудно заметить, что она целиком направлена на удовлетворение присущих нам желаний, неведомо откуда идущих и нередко завладевающих нами бесконтрольно, даже вопреки оказываемому нами сопротивлению. Из них самые тиранические, ставящие на карту нашу жизнь, принадлежат к низшим из психических потребностей, например голод, жажда и т. п.». «Если вся жизнь наша сводится на искание удовлетворения присущих нам, помимо нашей воли, желаний, часто переходящих в неотложные потребности, то и вопрос о сути и значении нашей жизни сводится к разрешению вопроса о возникновении и сути наших желаний, не покидающих нас с момента рождения вплоть до прекращения нашей жизни, когда наступает для живого человека страшно звучащее состояние „вечного покоя“».

«Стремление достигнуть желанного независимо от его содержания представляет единственный могучий импульс кипучей и неустанной деятельности, производимой организмами без ведома того, что творят, или, вернее, ведая *почему*, но не ведая *для чего* творят. Громадное большинство людей, не вдаваясь в теоретические соображения касательно смысла жизни и ее задач, в полном смысле слова инстинктивно преследуют в разнообразнейших проявлениях жизни одну цель — удовлетворить потребности достижения желанного, являющейся выразителем совокупности всех присущих в данный момент организму желаний.

Руководясь вышеизложенным, мы полагаем, что психология, как наука, не может ограничиваться рассмотрением лишь одних психических явлений самих по себе, а должна обязательным образом иметь в виду и расследование сопровождающих разнообразные колебания скрытой энергии физических изменений в нервной системе, а равно и вообще значение скрытой энергии в жизни организмов, в силу чего новейшая психология в будущем должна уступить место развитию общей психобиологии.

Соответственно тому, что в основе психических процессов мы имеем колебания и движения скрытой энергии, причем мы сознаем

---

[1] Фаминцын А. Современное естествознание и психология. С. 134 и сл.

лишь результат действия скрытой энергии в виде внутренних или психических образов, при сложных умственных процессах мы замечаем вообще лишь одни конечные результаты умственной работы, первоисточник же их для нас обыкновенно остается скрытым. Оратор во время произнесения речи следит лишь за общим ходом своей речи, совершенно не сознавая, как происходят в его мозгу ассоциации; точно так же писатель во время своей творческой деятельности следит лишь за общим ходом своих мыслей, сами же они возникают из непроницаемых глубин так называемой бессознательной сферы. Равным образом, когда мы выполняем какие-либо сложные двигательные акты, мы замечаем лишь конечный результат своих движений, т. е. исполненные уже действия, которые, будучи восприняты нами, могут служить к дальнейшему руководству наших движений, первоначальное же возникновение последних не воспринимается нами вовсе, оставаясь в сфере бессознательной.

Вообще какой бы умственный процесс, не исключая и самого элементарного психического акта (например образования ощущений), мы не взяли в пример, мы всегда встречаемся с тем фактом, что первоисточник данных умственных образов, содержащийся в скрытой энергии центров, остается для нас невоспринимаемым, тогда как сознаются нами лишь умственные образы как субъективное проявление скрытой энергии. Это и служит доказательством того, что сознательные образы не суть первичные явления, а суть продукты или последствия проявления не воспринимаемой нами непосредственной скрытой энергии.

Первоначальным источником скрытой энергии, без сомнения, являются те или другие внешние влияния на наши органы чувств, а также внутренние процессы питания и химизма тканей. Всякое вообще физическое воздействие на наш организм, а равно и химические процессы в тканях служат источником возникновения скрытой энергии по закону превращения так называемых физических энергий, ибо скрытая энергия должна находиться в строго эквивалентном отношении ко всем другим видам энергий внешней природы, путем постоянного превращения их при внешних воздействиях на организм в скрытую энергию нервных центров. В последних благодаря этому скапливается постоянный запас энергии, которая время от времени подвергается разрядам, выражаясь физико-химическими процессами в нервных центрах с одновременно протекающими субъективными переживаниями и приводя в деятельное состояние мышечную систему нашего тела. Таким образом, скрытая энергия переходит в механическую работу, частью же, подобно прочим энергиям природы, переходит в теплоту и молекулярные процессы прямых тканей.

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ В ОТНОШЕНИИ ПСИХИКИ

В литературе уже неоднократно делались попытки подчинить психику закону сохранения энергии, но так как до сих пор дело шло о применении закона сохранения энергии собственно к психическим явлениям, resp. к сознательной деятельности, то очевидно, что все такие попытки были неизбежно обречены на неудачу.

К такого рода попыткам относится, между прочим, упомянутое выше исследование Н. Я. Грота. Последний признает возможным допускать психическую силу, или энергию, в деятельном и в скрытом состоянии и, руководясь этим, а также и другими соображениями, приходит к выводу, что существует превратимость физических энергий в психическую и обратно и что, с другой стороны, превращение физических энергий в психическую и обратно подчинено закону сохранения энергии. Вряд ли следует долго останавливаться на этой попытке. Достаточно отметить, что Н. Я. Грот признает скрытое состояние души вообще: «Где были духовные силы Ньютона, Гёте, Канта, когда им было несколько дней, недель, месяцев от роду? Если мы не предположим такую нелепость, что эти силы вошли в них после извне, то должны предположить, что они в годовой „силе жизни" Ньютона или Гёте находились в напряженном латентном состоянии».[1]

В этом заявлении, видимо, сквозит известное учение о прирожденных представлениях, которое в настоящее время, как известно, утратило всякое научное значение.

Надо заметить, что еще и раньше Н. Я. Гротом делались попытки подобного же рода. Известно, что еще Fechner объяснял связь духа с телом, руководясь законом сохранения энергии. По его мнению, наш ум имеет химический, механический и термический эквиваленты. Так, например, если поднятая рука опускается во время психической деятельности, то, по Fechner'у, сила, которая ранее тратилась на подъем руки, теперь расходуется на поддержание мыслительного процесса.

В последнее время занимающему нас вопросу была посвящена специальная работа Н. В. Краинского.[2] Рассуждения его в этом вопросе сводятся к следующему:

«Привыкнув понимать в физике причину всякого явления как „силу", мы непременно должны будем определить и нашу психическую деятельность, служащую источником всех наших поступков и действий так же, как силу, а так как сила есть вид общей

---

[1] Грот Н. Я. О душе в связи с современными учениями о силе. 1866.

[2] Краинский Н. В. Закон сохранения энергии в применении к психической деятельности человека. Харьков, 1897. Тому же предмету был посвящен доклад доктора П. Я. Сукачева на первом съезде отечественных психиатров, встретивший, впрочем, справедливые возражения со стороны доктора Викторова. (См. Труды первого съезда отечественных психиатров. СПб., 1887. С. 924—925.)

энергии, то и к психической энергии всецело должен быть применен закон сохранения ее и принцип эквивалентности ее к другим формам мировой энергии. В противном случае мы должны признать, подобно спиритуалистам, особую „субстанцию" для нашей души».

«Не подлежит никакому сомнению, что причиной всех наших деяний является психический импульс, который мы не можем рассматривать с физической точки зрения иначе, как „силу", являющуюся первым звеном беспрерывного дальнейшего превращения ее по закону сохранения силы. С другой стороны, тот же закон говорит нам, что ex nihilo nihil fit и что источником силы не может быть ничто, кроме опять-таки силы. А раз мы должны признать существование „психического импульса" как причины действия живого существа, должны мы признать и другой источник силы, другой вид энергии, превращающийся в психический импульс по принципу эквивалентных отношений».

С этими общими рассуждениями, конечно, в общем нельзя не согласиться с той оговоркой, что не психическую деятельность мы должны понимать как силу, а ту скрытую энергию, которая лежит в основе психической деятельности. Таким образом, если мы будем иметь в виду, что в основе психической деятельности лежит скрытая энергия, то вышеприведенные положения будут вполне отвечать и нашим личным взглядам на тот же предмет.

К сожалению, трудно согласиться с дальнейшими основными рассуждениями автора: «Выше уже приведено достаточно данных, показывающих на невозможность произвести „психическую энергию" за счет физико-химических процессов, имеющих место исключительно в мозгу. Чрезвычайно тесная зависимость нашей душевной жизни от явлений внешней природы, с которой мы входим в общение через посредство наших органов чувств, неуклонно заставляет признать внешние раздражения единственным источником и основными элементами всей нашей, по нашему мнению, столь богатой и разнообразной психической деятельности». «В настоящее время не подлежит более никакому сомнению, что все наше умственное развитие основывается исключительно на полученных нами путем опыта сведениях, опять-таки через посредство органов чувств, и всякие априорные суждения должны быть исключены совершенно, поскольку, однако, они не касаются механизма сложных психических актов. Последние являются законосообразными для человеческой психики, раз имеются налицо составные элементы этого акта. Другими словами, вся наша сложная психическая деятельность слагается лишь из всевозможных сочетаний одних и тех же первоначальных элементов нашей сознательной деятельности представлений».

«Таким образом, *представление лежит в основе всей душевной деятельности, а в основе представления лежит внешнее раздражение*. В последнем, следовательно, должны искать мы источник нашей мысли, душевной жизни, психической энергии, форма которой есть наше „я"».

«Таким образом, мы приходим к самому важному и основному психологическому закону, что *единственным исходным элементом*

нашей психической деятельности являются внешние раздражения, которые в нашем мозгу превращаются в представления».

«Если органы наших чувств возбуждаются единственно лишь энергией, и при том именно в деятельной ее форме в виде движения, то не подлежит сомнению, что источником нашей психической энергии является энергия движения, передаваемая мозгу через посредство органов чувств. Вот где, таким образом, является первый источник психической энергии, вот где нужно искать ключ к закону сохранения энергии в применении к психике, а не в физико-химических процессах мозга, которые служат лишь к тому, чтобы вечно поддерживать в должном состоянии механическую систему подобно тому, как фонограф для восприятия звука должен находиться в ходу и, как хороший аккумулятор, требует совершенной исправности механизма».

В позднейшей своей работе Н. В. Краинский [1] заявляет категорично: «Во внешних раздражениях я вижу единственный источник психической силы, форма которой есть наше „я“, а в периферических аппаратах органов чувств — приборы, воспринимающие и, быть может, трансформирующие различные виды энергии в психическую». Держась строго воззрения о существовании точного баланса между двигательным импульсом и внешним раздражением, Н. В. Краинский замечает: «Главный ключ к решению задачи я вижу в подчинении памяти логарифмическому закону Weber'a — Fechner'a и в признании того положения, что наши представления могут храниться в коре мозга в потенциальной форме, вероятно, в виде сложных химических соединений. Эти тела могут разлагаться, освобождая поглощенный ими запас химической энергии, которая, превращаясь в живую психическую силу, переживается и вновь ощущается в нашей душе в форме сознательных образов воспоминаний. Признание двух видов психической энергии — живой и скрытой, — причем наше „я“ определяется лишь деятельной, а не потенциальной формой, — вот основное положение, на котором построены все мои исследования».

В другом месте тот же автор замечает, что «единственным исходным элементом нашей психической деятельности являются внешние раздражения, которые в нашем мозгу превращаются в представления» (с. 138).

По поводу этих рассуждений необходимо заметить прежде всего, что, приняв существование особой «психической энергии», автор естественно пришел к выводу, что только влияния окружающей природы на наши органы чувств в форме движения служат источником возникновения «психической энергии» путем превращения в нее физических энергий окружающей среды; а между тем в органах чувств под влиянием внешних воздействий происходят физико-химические процессы. Спрашивается далее, чем объяснить тот факт, что такие же точно или подобные им физико-химические процессы в центрах не могут сопутствоваться образованием «пси-

---

[1] См.: Юбилейный сборник трудов по психиатрии и невропатологии, посвященный В. М. Бехтереву. СПб., 1903. С. 131.

хической энергии», иначе говоря, возникновением субъективных процессов?

Очевидно, автор, совершенно игнорируя энергию вещества нервных клеток, получаемую ими вместе с питанием, а равно и энергию, расходуемую на внутренние процессы, обусловливает всю деятельность нейронов только влияниями извне. Следовательно, остается невыясненным ни действительное количество воспринимаемой нервными клетками энергии, ни расходуемой ими, а потому этим путем и не устанавливается закона эквивалентности ни к психическим, ни даже к нервным явлениям.

Далее, вряд ли есть основание отрицать значение наследственности как деятельного фактора в развитии умственных сил, как делает это автор. По крайней мере, значение наследственности в развитии умственных способностей признается большинством биологов. Между прочим, заслуживает внимания взгляд на этот предмет профессора В. Я. Данилевского.[1]

«Само собой понятно, что объем и содержание психической деятельности прежде всего определяется наследственной психофизической организацией, которая может у человека развить интенсивную психическую деятельность даже при сравнительно однообразных и слабых воздействиях извне. Последние служат стимулом для превращения богатого запаса потенциальной энергии в „живую силу“ психики, преимущественно в сфере ощущений, чувствований, желаний, побуждений и т. д. Что же касается до чисто познавательной сферы, то ее зависимость от деятельности органов чувств очевидна: богатство и разнообразие первой прямо пропорционально второй».

Доктор Н. В. Краинский, однако, не находит возможным согласиться с влиянием наследственной психофизической организации на развитие интенсивной психической деятельности даже при сравнительно однообразных и слабых воздействиях извне, — тем более автор не допускает возможности передачи путем наследства «психической энергии» в потенциальном состоянии.

«Допустивши такое положение, — говорит автор, — мы непременно придем к выводу, подобно высказанному Н. Я. Гротом относительно гения Goethe и Newton'a, переданного им в латентном состоянии. Откуда же взялась эта скрытая энергия, которая не может возникнуть из ничего, если не допустить ее накопления путем наследства, что явно невозможно, потому что мы не родимся с готовыми знаниями на свет.

Hobbes прав, говоря: „Nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu“».

Нечего и говорить, что воззрение Грота не выдерживает критики; с другой стороны, никто не станет оспаривать и воззрение Hobbes'a, так как в настоящее время вряд ли найдется кто-либо из психологов, который стал бы допускать существование врожденных идей; однако и мало найдется лиц, которые стали бы отрицать влияние наследственности на развитие, силу и направление ума. Наследственность

[1] Данилевский В. Я. Душа и природа. 1897.

талантов, как известно, есть вещь неоспоримая. С другой стороны, и патология нам показывает с несомненностью, что при неблагоприятной наследственности, несмотря на лучшие примеры и воспитание, потомок нередко оказывается нравственным уродом, составляющим поразительное противоречие с условиями воспитания.

Как психиатр, доктор Н. В. Краинский и сам, конечно, не отрицает влияния наследственности, но это влияние он существенно ограничивает:

«Считая психику новорожденного за tabula rasa, — говорит автор, — мы вовсе не исключаем возможности хорошего или дурного влияния наследственности; ведь дело зависит не только от внешних раздражений и их сочетаний, но и от свойства самой tabula rasa. Один и тот же световой луч, падая на две фотографические пластинки, дает различные отпечатки в зависимости от качества и чувствительности пластинок».

Вряд ли, однако, в настоящее время есть основание суживать значение наследственности до той степени, что она предуготовляет лишь хорошую или дурную пластинку, на которой затем уже и происходят отпечатки под влиянием внешних раздражений. Мы полагаем, что и физико-химические процессы питания, происходящие в нервной ткани, также способствуют образованию запасной скрытой энергии в центрах. Этот процесс, конечно, не сопровождается идеями, однако он не лишен и субъективной стороны, выражаясь общим расположением духа или настроением, которое, как чувство, является важнейшим руководителем наших поступков и направления нашей мыслительной деятельности. Если теперь допустить, что на самом деле не может подлежать и сомнению, что наследственность обусловливает не только архитектонику нервных элементов и внутренних связей мозга, т. е. обусловливает постройку данного нервного механизма, но и определяет более или менее благоприятные условия для питания нервной ткани, которое в конце концов приводит к большему или меньшему образованию запаса энергии в центрах при постоянно совершающихся в них физико-химических процессах и вместе с тем к большей впечатлительности органов чувств, то вместе с этим наследственность очевидно получает более широкое влияние на характер и силу ума отдельных лиц.

Благодаря скоплению большого запаса энергии в центрах, обусловленному благоприятными условиями питания, достаточно уже слабому внешнему раздражению подействовать на мозг, полный энергии, чтобы, подобно искре среди горючего материала, возбудить крайне интенсивный и распространенный эффект, выражающийся разнообразными психическими процессами.

Само качество притекающего к мозгу материала вместе с кровяной плазмой имеет также немаловажное влияние на образование запасов энергии в центрах, как то доказывают многочисленные патологические примеры. Таким образом, влияние наследственности обнаруживается не по отношению к одной только постройке нервного механизма, но и по отношению к условиям его питания, а также и по отношению к качеству притекающего к мозгу материала, что зависит уже от общих условий организации и питания организма.

Но еще более затруднений возникает благодаря тому, что под «психической энергией» автором понимаются сознательные процессы в виде ощущений и представлений, тогда как физическое, как это выяснялось ранее и как должно быть очевидно для всех и каждого, может дать путем превращения лишь физическое же, а ничуть не психическое или сознательное. Таким образом, здесь опять дело идет о тех же неразрешимых вопросах о превращении физического в психическое и психического в физическое, с которыми мы уже встречались выше.[1]

В. Я. Данилевский совершенно справедливо по этому поводу замечает, что «допустить превращение „психической энергии" в физическую нельзя, иначе пришлось бы приписать первой субстанциональность».

Из этих затруднений мы не можем выбраться, не приняв, как мы уже и указывали выше, что нет никакого основания признавать нашу душевную жизнь за особую «психическую энергию».

С другой стороны, если продукт превращения «психической энергии» Н. В. Краинский видит в «нервной силе», передающейся нервным волокнам, то очевидно, что и внешние физико-химические энергии должны не непосредственно переходить в «психическую энергию», а первоначально в «нервную силу», которая присуща не только центробежным, но и центростремительным проводникам, и затем уже «нервная сила» должна подвергнуться превращению в «психическую энергию».

Следовательно, опять, как и в воззрениях Н. Я. Грота, мы встречаемся с двумя новыми энергиями — «нервной силой» и «психической энергией», из которых каждая по отношению к другой является величиной несоизмеримой, а между тем обе силы или энергии будто бы постоянно переходят одна в другую.

Выше мы уже развивали взгляд, что в душевной жизни мы имеем дело не с «психической энергией», а с психическими или субъективными явлениями, причина которых заключается в особой скрытой энергии, обусловливающей также и материальные изменения в мозгу, происходящие параллельно психическим процессам.

Запасы этой скрытой энергии приобретаются частью путем превращения в нее физических энергий, участвующих при питании

---

[1] В позднейшей своей работе «Учение о памяти с точки зрения теории психической энергии» (см.: Юбилейный сборник трудов по психиатрии и невропатологии, посвященный В. М. Бехтереву. СПб., 1903) автор поддерживает все свои прежние воззрения на предмет, распространяя свое первоначальное учение на вопросы памяти. Автор сделал мне большую честь, поместив свою работу в Юбилейном сборнике, посвященном мне, но я должен все же оттенить, что существует принципиальное различие между его и моей точкой зрения. В то время как он признает психическую энергию как нечто обособленное от мозга, являющегося лишь простым механизмом для проявления ее действия, причем он в то же время вполне отделяет психическую энергию от жизненных процессов (с. 131), моя точка зрения, как увидит читатель, приводит к полному объединению психики и жизни.

мозга, частью путем превращения в нее физических энергий, действующих извне на органы наших чувств.

И в том и в другом случае превращение физических энергий в скрытую энергию центров сопровождается субъективными явлениями нашего сознания: в первом случае в виде неясных общих чувствований, дающих в результате при суммировании этих чувствований так называемый общий чувственный тон или настроение духа, во втором случае, кроме общих чувствований, также и локализированные ощущения того или иного качества в зависимости от органа чувств, на который действуют вышеуказанные физические силы, и в зависимости от рода внешних раздражителей.

При этом очевидно, что при применении закона сохранения энергий к психической деятельности должно быть принимаемо в соображение не отношение силы внешних раздражений к психическим resp. субъективным состояниям в виде ощущений и представлений, как допускали и допускают многие авторы, а отношение внешних раздражений, т. е. затрачиваемой извне энергии, к развитию той скрытой энергии, которая в нервных центрах приводит, с одной стороны, к развитию нервного тока, с другой — субъективных состояний и которая может быть измеряема по величине производимой ею физико-химической работы организма.

Так как действие энергий окружающей среды на организм вместе с превращением их в скрытую энергию приводит к возникновению в организме субъективных состояний в виде чувствований и ощущений, то очевидно, что эти субъективные состояния связываются с большим или меньшим накоплением скрытой энергии; тогда как движение и вообще мышечная деятельность неизбежно связаны с тратой скрытой энергии и превращением ее в физико-химическую работу.

Таким образом, благодаря двигательной способности организмов, скрытая или внутренняя энергия, возникающая путем превращений из энергий окружающей природы, сама постоянно подвергается превращению в прочие энергии и особенно в механическую (массовую и молекулярную) работу.

Что касается количественных отношений при превращении внешних энергий в скрытую энергию, иначе говоря, величины эквивалента между скрытой и прочими энергиями, то разрешение этого вопроса, без сомнения, принадлежит будущему.

В настоящее время можно лишь сказать, что нет никакого основания сомневаться в возможности точного и правильного его разрешения, — тем более что, по-видимому, уже разрешен не менее трудный вопрос о частоте колебаний нервного возбуждения.

Как и все прочие энергии в природе, скрытая энергия организмов неотделима от среды, благодаря чему там, где обнаруживается скрытая энергия, обязательным образом происходят материальные изменения, открываемые при физиологических исследованиях. В свою очередь и те или другие изменения в нервной ткани не могут не отражаться на проявлениях и движении скрытой энергии, как то и доказывают нам ежедневные клинические наблюдения из области нервной и душевной патологии.

Не подлежит сомнению, что скрытая энергия, благодаря постоянному запасу ее в нашем организме, передается вместе с живыми клетками по наследству и в зародышевых элементах получает все благоприятные условия для дальнейшего ее скопления, а следовательно, и развития с течением времени независимой от родителей психической жизни.

С другой стороны, при смерти организма скрытая энергия переходит в другие энергии природы по закону эквивалентности.

Благодаря взаимному отношению скрытой энергии и прочих энергий природы, обусловливающему постоянное превращение первой в последние и обратно превращение внешних энергий в скрытую энергию, устанавливается понятие о единой мировой энергии, проявляющейся в разнообразных формах. Одну из этих форм мировой энергии и образует скрытая энергия, которая находит благоприятные условия для своего проявления лишь в организованных телах.

Таким образом, весь внутренний мир есть также одно из проявлений общей мировой энергии, дающей начало путем превращений скрытой энергии самоопределяющей деятельности организмов с их особыми целесообразными воздействиями по отношению к окружающему миру; все же разнообразие внешнего и внутреннего мира обусловливается многоразличными превращениями одной общей единой мировой энергии, отдельные формы которой мы называем световой, тепловой, электрической и пр. энергиями и одну из форм которой составляет также скрытая энергия организмов.

Проявляясь лишь в организованных телах, точнее говоря, в живых организмах, скрытая энергия, как мы уже упоминали выше, возникает путем превращения в нее прочих энергий природы, действующих на периферию тела и непосредственно на центры, в виде света, тепла, электричества, химических превращений и механических влияний, с другой стороны, накопляющийся в организмах, благодаря беспрерывно происходящим превращениям, запас скрытой энергии в свою очередь путем обратного превращения в механическую работу мышц, в теплоту, электричество и химические процессы тканей ежесекундно тратится в большей или меньшей мере на те или другие нужды организма. Таким образом, в течение индивидуальной жизни организма происходит, с одной стороны, беспрерывное накопление скрытой энергии, с другой — беспрерывная же, временами возрастающая, временами уменьшающаяся трата ее.

При этом до известного возраста накопление энергии в общей сложности преобладает над тратой, благодаря чему в организмах образуется постоянный запас скрытой энергии. Этот запас энергии, очевидно, и обусловливает рост и размножение организмов, а также их постоянное стремление к развитию и совершенствованию. Благодаря этому же постоянному запасу энергии, оказываются возможными волевые процессы. Как в телах мертвой природы при запасе энергии ничтожный толчок может повалить с высоты огромный камень, так и в нервных центрах организмов ничтожное внешнее раздражение может повлечь за собой продолжительное освобождение скрытой энергии, выражающейся целым рядом сложных и разнообразных действий.

У высших животных носительницей скрытой энергии является нервная система в ее целом, но при этом, руководясь опытами на животных и патологическими наблюдениями на людях, мы должны признать, что не все отделы нервной системы могут проявлять сознательную деятельность; последняя, как мы уже упоминали, сосредоточивается главным образом в высших отделах нервной системы, т. е. в головном мозге.

Очевидно, что лишь в последнем у высших животных имеются условия, благодаря которым скрытая энергия здесь достигает известной степени напряжения, необходимой для проявления сознательной деятельности. Эти условия, как можно думать, представляются в виде препятствий к движению скрытой энергии, которых она не встречает в той же степени в более низших центрах. Однако есть данные полагать, что первично resp. филогенетически и в низших центрах нервной системы обнаруживалось сознание, которое угасло с тех пор, как, благодаря частому повторению одного и того же процесса и соответственному приспособлению, ток скрытой энергии перестал встречать бывшие ранее препятствия для своего движения.

Необходимые в этом отношении указания приведены мной в недавно изданной работе,[1] к которой мы и отсылаем всех интересующихся этим вопросом.

По-видимому, в самой природе наших центров имеются условия для создания все большего и большего облегчения движению скрытой энергии. Поэтому каждый раз, когда какое-либо сложное движение, требующее от нас большего напряжения умственных сил, будет нами производиться достаточно часто, оно сделается уже привычным для нас и, следовательно, совершающимся без особого с нашей стороны напряжения. С этим облегчением движения скрытой энергии происходит и потухание сознания, от чего, впрочем, самый характер процесса нисколько не нарушается.

Явление это, по-видимому, основано на том, что движение энергии через нервные клетки поддерживает в них усиленный процесс обмена; последний приводит к росту нервной клетки и выходящего из нее волокна, что в свою очередь приводит к удлинению его конечных разветвлений и к более совершенному соприкосновению их с клеткой последующего нейрона и устранению таким образом препятствий для скопления энергии в данном нейроне.

Все это говорит, безусловно, в пользу того, что бессознательно работающие отделы нервной системы высших животных первично, т. е. в ряду низших животных, проявляли и проявляют элементарную сознательную деятельность, но элементарное их сознание с усложнением организмов и с переходом от низших форм к высшим давно потухло вместе с тем, как проведение ими скрытой энергии при постоянном упражнении получило соответствующее облегчение. Даже такие отделы нервной системы, как периферические нервные узлы, у высших животных и человека наверное не проявляющие

[1] Бехтерев В. М. О локализации сознательной деятельности у человека и животных. СПб., 1897 и Bewusstsein und Gehirn. Leipzig, 1898.

сознательной деятельности, обнаруживают таковую по крайней мере в своих прототипах у низших животных.[1]

По-видимому, в индивидуальной жизни высших организмов первоначально, т. е. в эпоху развития, обнаруживают элементарную сознательную деятельность те отделы нервной системы, которые с течением времени навсегда ее утрачивают.

Таким образом сознательная деятельность одних отделов нервной системы, вероятно, навсегда потухает уже с переходом от низших животных к высшим, сознательная же деятельность других центров, по-видимому, проявляется еще в первоначальной стадии индивидуальной жизни высших животных и потухает лишь с более полным развитием животного организма.

ПСИХИКА ПРОСТЕЙШИХ

В отношении занимающего нас предмета большое значение имеет выяснение вопроса о том, проявляют ли психическую деятельность простейшие организмы, лишенные нервной системы, как то принимают некоторые авторы.[2] На решение этого вопроса до сих пор потрачено немало труда естествоиспытателями. К сожалению, хотя факты для всех натуралистов остаются одними и теми же, но они толкуются двумя лагерями биологов, т. е. механистами и неовиталистами, совершенно различно. В этом очевидно сказывается увлечение, приводящее невольным образом к стремлению поддержать правильность своего мировоззрения и подорвать достоверность мировоззрения противного лагеря. Следующие строки, относящиеся непосредственно к этому предмету, мы заимствуем из книги «Современное естествознание и психология» академика Фаминцына.

«На жизненные проявления у простейших смотрят в настоящее время двояким образом: одни видят в них лишь бессознательные, чисто механические рефлексы; в глазах этих ученых простейшие, не исключая инфузорий, представляют не что иное, как бездушные механизмы, отличающиеся от обыкновенных машин лишь большей сложностью строения. Никаких психических актов, подобных нашим, они не признают; по их мнению, только с появлением зачатков нервной системы пробуждается сознание; простейшие же организмы суть лишь переходные формы от мертвого, неживого к одушевленному. Они суть зачатки жизни, жизнь in potentia, но не сама жизнь. Одним из главных аргументов приверженцы этого взгляда выставляют отсутствие даже зачатков нервной системы у простейших. Где нет нервной системы, нет и психики, говорят они. Правда, это мнение ничем не обосновано, но выставляется многими как непогрешимый догмат. Кроме того они, между прочим и Бючли, проводят мысль, что если под свободой действий инфузорий понимать

---

[1] См.: Бехтерев В. М. О локализации сознательной деятельности у животных и человека. СПб., 1897.

[2] См., например: Binet. La psichique des microorganismes. Revue pfilosophique. 1887.

реакцию на раздражения посредством сознательных волевых актов, то на это не имеется ни малейшего права. Ввиду того, что даже снабженные сложно устроенными центральными нервными аппаратами Metazoa часто проявляют лишь ничтожные признаки самосознания, невозможно (по Бючли) допустить мысль о проявлении чего-либо подобного в простой клетке Protozoa».

«Совершенно иного взгляда придерживается другая партия ученых, и мне кажется, что этот взгляд гораздо ближе к истине. Основой в оценке жизненных проявлений простейших и здесь кладется теория эволюции, но тем не менее результат расследования получается иной. Приверженцы этого взгляда не принимают, что присутствие нервной системы есть conditio sine qu non для присутствия сознания; придерживаясь этого воззрения, следовало бы, оставаясь последовательным, отрицать у простейших и возможность тех функций, для которых не удалось открыть у них соответственного специального органа; между тем никто не сомневается, что все главнейшие функции животной жизни: питание, дыхание, размножение и движение присущи всем организмам, не исключая и наиболее простых из простейших, каковы, например амебы, бактерии и сродные с ними организмы. Для квалификации наблюдаемой деятельности организма, как сознательной, гораздо большее значение имеет беспристрастное и возможно обстоятельное изучение жизни организма; и если оказываются налицо признаки несомненной разумности, то должно признать ошибочным господствующее убеждение, что где нет нервной системы, нет и сознания; нервная система является ведь составной, обособленной частью лишь в организмах-колониях, в которых одновременно с нервной тканью вырабатываются и другие ткани, слагающиеся в определенные органы. Здесь появлению органов предшествует образование многочисленного конгломерата клеток. Ничего подобного не наблюдается у Protozoa. Соответствуя клетке колониального организма, элементарный одноклеточный организм, наоборот, из частей клетки строит свои органы, достигающие, как мы видели, довольно высокой степени дифференцировки у ресничных инфузорий; вышеприведенные беспристрастные и точные описания способов ловли живой добычи, разнообразных способов передвижения, а также и полового акта с достаточной непреложностью свидетельствуют о присутствии в инфузориях психического элемента, зачатка сознания, делающего возможным инфузориям ориентироваться в окружающей среде и достигать удовлетворения их жизненных потребностей».

С. И. Метальникову [1] принадлежит честь открытия следующего важного факта: если кармин прибавлять к среде, в которой находится ресничная инфузория, то первоначально без труда можно обнаружить кармин в теле инфузории. Но вместе с тем, как кармин дается инфузории в возрастающих дозах, кармин уже не удается открыть в инфузории.

---

[1] См. его недавнее сообщение в С.-Петербургском Обществе естествоиспытателей.

Таким образом, испробовав однажды, инфузория вскоре от кармина отказывается как от негодного питательного продукта. Ясно, что здесь проявляется уже основанный на первоначальном пресыщении опыт — этот первый определитель выбора.

Найдутся, быть может, и здесь лица, которые будут толковать и этот факт с точки зрения каких-либо механических влияний. Но мы смотрим на этот факт так, как он представлялся бы всякому наблюдателю, не заинтересованному предвзятой теорией. По нашему мнению, он является свидетельством того элементарного опыта, который проделывает ежедневно каждое, даже простейшее, живое существо при своем ориентировании в окружающих условиях.

Специальные опыты показывают, что, несмотря на отсутствие органов зрения и слуха, простейшие способны различать интенсивности света и звука, причем слуховые ощущения воспринимаются ими очевидно механически. Даже у самых низших одноклеточных организмов известны явления термотропизма, гальванотропизма, хемиотропизма, гелиотропизма и других тропизмов, выражающихся движением этих организмов под влиянием термического, электрического, химического и светового раздражителя. Во всяком случае неоспоримо, что низшие организмы обнаруживают движения защиты, бегства, питания и воспроизведения.

Известно, что даже бактерии относятся неодинаково не только к определенным химическим веществам, обнаруживая в себе то притягательное движение (положительный хемиотропизм), то отталкивающее движение (отрицательный хемиотропизм). В некоторых случаях чувствительность бактерий — этих низших растительных организмов — прямо поразительна. Достаточно, например, одной миллионной или триллионной части одного миллиграмма мясного экстракта для привлечения бактерий. При этом даже крепость одного и того же раствора может действовать противоположно, проявляя известное действие всегда лишь при определенной концентрации раствора. Ясно, что здесь мы уже видим признаки зачаточного различия и выбора в своих движениях как прообраз способности чувствования и воли высших организмов.

Без сомнения, в таком деликатном вопросе, как психика низших организмов, нет и пока не может быть полного согласия между авторами, причем одни, видимо, преувеличивают значение психических отправлений низших животных, другие же вовсе не признают психической жизни у микробов. Так, В. Вагнер,[1] относящийся вполне отрицательно к этому вопросу, останавливается между прочим на следующем месте из речи академика А. С. Фаминцына на VIII съезде естествоиспытателей:[2] «Едва ли можно отрицать у реснитчатых инфузорий проявление психической жизни и — *разумных, волевых актов*, которые заставляют предполагать в инфузориях *сознательное отношение к миру, их окружающему*» (курсив В. Вагнера. — *В. Б.*). Обсуждая это место, В. Вагнер не без иронии замечает:

---

[1] Вагнер В. Вопросы зоопсихологии. СПб., 1896. С. 82.

[2] Фаминцын А. О психической жизни простейших живых существ. Труды VIII съезда естествоиспытателей и врачей.

«Но если это так, то почему же не утверждать того же по адресу фагоцитов, почему не утверждать, что эпителиальные клеточки нашего кишечного канала, которые вбирают в себя пищу совершенно так же, как это делают свободные одноклеточные животные, тоже не действуют сознательно и *не имеют своего миросозерцания* (курсив В. Вагнера. — *В. Б.*). Это будет ведь только последовательно. Почему не утверждать далее, что насекомоядные растения, листья которых совершают ряд целесообразных движений при ловле добычи и умеют различать годное от негодного, также не действуют сознательно и также не размышляют?» Очевидно, что некоторое преувеличение, допущенное академиком А. Фаминцыным, дало основание В. Вагнеру в серьезном труде иронизировать (т. е. пользоваться не совсем научным приемом) насчет миросозерцания инфузорий и насчет размышления растений. Вряд ли можно сомневаться в том, что преувеличения в этом случае имеются с обеих сторон. В одном случае низшим животным приписываются высшие психические способности, в другом случае отрицается всякий след сознательности у низших животных.

По нашему мнению, весь вопрос заключается в том, чтó понимать под словом «сознание». Если мы придадим ему возможно широкое толкование и будем понимать под сознанием все то, что вызывает внутреннюю или субъективную реакцию, как в форме самого элементарного и общего, т. е. недифференцированного самоощущения, так и в форме сложных внутренних состояний, открываемых в нас путем самоанализа и называемых нами представлениями, понятиями, суждениями и т. п., то мы, без сомнения, не можем отказать в проявлениях элементарных проявлений сознания в форме хотя бы общего недифференцированного самоощущения самым низшим из животных и даже растениям.

Становясь на эту точку зрения, мы должны признать, что хотя бы явления положительного и отрицательного тропизма у амеб и других низших животных мы и признавали за явления совершенно автоматические, подобные простым рефлексам высших животных, но не подлежит сомнению, что с раздражительностью элементарного организма и с проявляемой им самостоятельностью движений, обусловленной определенной внутренней реакцией или внутренней переработкой, связано состояние хотя бы самого элементарного общего чувствования. Вопрос о сознании фагоцитов и кишечных клеток, само собой, устраняется уже тем, что ни те, ни другие не представляют собой самостоятельных организмов и не способны к самобытному существованию.

Есть авторы,[1] которые даже столь сложную деятельность, которую проявляют, например, пчелы и муравьи, склонны рассматривать с точки зрения полного автоматизма, лишенного сознания, но мы предоставляем им изощряться в сравнениях жизни этих животных с машинами или механизмом часов. Мы можем лишь сказать, что отрицание у этих насекомых самоощущения заставило бы логически

---

[1] См., например: Bethe. Dürfen wir d. Ameiden und Bienen psychischen Qualitäten zuschreiben? Pflüger's Arch. Bd. 70.

признать отсутствие сознания и в нас самих с точки зрения другого высшего существа.

Многие авторы признают, как мы уже упоминали, что сознание имеется только там, где существует нервная система, где имеется нервная клетка. Forel, например, признает, что сознание представляет общее свойство нейронов и, следовательно, там, где имеется нервная ткань, там должно быть и сознание.

Другие авторы еще более ограничивают сознание. По J. Soury,[1] хотя психические процессы присущи всякой протоплазме, но сознания нельзя признать ни у растений, ни у низших животных, у которых нет физиологического разделения труда, обусловливаемого появлением групп ассоциированных нейронов, так как будто бы только одна ассоциация нейронов дает условия для проявления сознания. Таким образом, автор признает сознание у высших животных и даже у беспозвоночных, например таких, как муравьи, но он отказывает в сознании всем другим более низшим животным, потому что они лишены ассоциированных нейронов. Но не доказывает ли все это предвзятой идеи, связывающей сознание с нервной системой или только с ассоциацией нейронов. Если более высшие формы сознания требуют присутствия нервной системы и ассоциации нейронов, то значит ли отсюда, что более низшие формы сознания немогут развиваться и там, где мы не имеем ни ассоциации нейронов, ни даже самой нервной системы?

По нашему мнению, так как многочисленные исследования не оставляют сомнения в том, что даже самые простейшие организмы проявляют самостоятельный выбор в своих движениях, основанный на внутренней переработке внешних раздражений, то приходится допустить, что, несмотря на отсутствие нервной системы, эти организмы все же обладают хотя бы самой элементарной сознательной деятельностью, resp. субъективной. Отсутствие нервной системы у этих организмов в наших глазах не имеет существенного значения по отношению к занимающему нас вопросу.[2] Ведь отсутствие мышечной системы у инфузорий не дает возможности отрицать у них способности движения, а отсутствие желудка разве может говорить у них за отсутствие пищеварения, когда прямые наблюдения говорят совершенно другое?[3]

---

[1] Soury I. Syst. nerveux cetral. Paris. 1899.

[2] В литературе, впрочем, имеются указания и на присутствие нервных элементов по крайней мере у некоторых видов наливочных.

[3] Доктор Радин (Биопсихологический параллелизм // Нев. вестн. Т. XI. Вып. 2. С. 119), поддерживая наш взгляд о способности различения и выбора низших животных как об аналоге сознания высших организмов, совершенно правильно замечает, что именно в ней-то и содержится центр тяжести вопроса о существовании органических форм и сохранения вида: «Ни одно самостоятельное живое существо не удержалось бы под напором всеразрушающих внешних факторов, если бы оно не выработало в себе способности различно реагировать на различные агенты внешнего мира, т. е. элективную способность по отношению к этим агентам».

Многие из современных биологов, даже из тех, которые придерживаются чисто механического направления в объяснении жизненных процессов, тем не менее считают неоспоримой истиной, что психические функции неотделимы от протоплазмы. I. Soury,[1] называя Tyndall'a, Thomson'a, Naegeli, Zoellner'a, Haeckel'a, Preyer'a, Forel'a и Luciani, замечает, что эти ученые, рассуждая о важных задачах жизни и психических особенностях, наблюдаемых у предков растений и животных, высказывались в том смысле, что эти особенности, какая бы степень их ни была, существуя всегда и всюду, где имеется жизнь, так же неотделимы от протоплазмы, как всякая другая биологическая функция, служащая определением этого «химического молекулярного комплекса» (по выражению А. Я. Данилевского [2]) или организованного вещества.

Во всяком случае нет никакого основания полагать, что в ряду животных организмов проявления скрытой энергии должны безусловно всегда связываться с нервной системой. Там, где последняя существует, как у высших животных, она бесспорно является специально приспособленной средой для проявления скрытой энергии, но в простейших организмах, состоящих из одной лишь клеточки и лишенных сложной организации высших животных, разве не может быть скрытой энергии, равномерно разлитой по всему организму, если в последнем содержится подходящий материал, скопляющийся у высших животных в нервной системе в виде сложных фосфористых белков? Как бы в подтверждение этой возможности имеющиеся в настоящее время исследования, действительно, показывают, что протоплазма низшего организма амебы гораздо ближе стоит по своему химическому составу к нервной ткани высших животных, нежели протоплазма каких бы то ни было не нервных клеток высших животных.

Руководясь этим, мы признаем, что у низших животных протоплазма в ее целом есть орган питания, воспроизведения и элементарной психики в форме хотя бы простого самоощущения; между тем у более высших животных вместе с морфологической дифференциацией органов обнаруживается разделение труда между отдельными тканями, причем вместе с развитием соответствующих органов каждая функция выигрывает в совершенствовании.

Таким образом, вместе с развитием нервной системы и ее центральных узлов, называемых мозгом, и психика достигает своего высшего развития, причем дальнейшее совершенствование психических отправлений происходит уже за счет дальнейшего развития и дифференцирования нервной системы, более низшие центры которой постепенно становятся как бы служебными органами более высших центров.

Хотя и есть авторы (Forel, Herzen), которые приписывают сознательную деятельность даже у высших животных и человека спинному мозгу и другим низшим отделам нервной системы, но

---

[1] Saury I. Op. cit. C. 1764.

[2] Данилевский А. Я. La substance fondamentale du protoplasma et ses modifications par la vie. La presse méd. 1894. C. 107.

мы полагаем, что мы не имеем в пользу такого взгляда строго взвешенных доказательств, если иметь в виду нормальные состояния организма. Напротив того, руководясь опытами и наблюдениями над различными животными, есть основание полагать, что с постепенным совершенствованием нервной системы сознательная деятельность становится функцией все более и более высших нервных центров, предоставляя автоматические функции низшим отделам нервной системы, являющимся как бы орудием высших центров.[1] При всем том отрицать возможность проявления элементарных субъективных состояний и в низших центрах, по крайней мере при патологических состояниях, не представляется возможным.

Таким образом, высшая сознательная деятельность, развивающаяся лишь при особом напряжении скрытой энергии, возможна у высших животных лишь при существовании высших центров нервной системы, именно — головного мозга, тогда как в более низших организмах сравнительно элементарные субъективные явления обнаруживаются уже при действии скрытой энергии в низших центрах нервной системы, в простейших же организмах, лишенных нервной системы, имеющиеся зачатки субъективности, вероятно, совершенно неотделимы от жизненных процессов.

Во всяком случае самостоятельность движений живых организмов и целесообразность их отношений к окружающей среде, имеющая в основе внутреннюю переработку внешних воздействий и обнаруживаемая даже простейшим из организмов, обусловливается психизмом в широком смысле слова, в основе которого лежит скрытая энергия, присущая всем вообще живым существам.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ

Как известно, в биологии рассматривается также вопрос о психике растений. Среди защитников психики у растений мы находим имена таких ученых, как Fechner, Hartmann, K. Marilann, Wundt, у нас академики Фаминцын и Коржинский.

Еще Laplace[2] высказывался в пользу того, что растение имеет способность чувствовать.

По Fechner'у, психику растений необходимо признать по следующим основаниям:

1) Ввиду сходства строения и развития животных и растений, которые подобно первым построены из клеток, аналогичных клеткам животных; равным образом развитие растений зачинается из одной клетки, которая размножается большей частью делением. 2) Ввиду того, что главнейшие функции жизни, как у животных, так и у растений вполне сходны друг с другом. 3) Ввиду того, что растения развились из одной и той же группы простейших, как и животные,

---

[1] См.: Бехтерев В. М. О локализации сознательной деятельности у животных и человека. СПб., 1896.

[2] Laplace. Essai philosophique sur les probabilités. Paris, 1884.

и так как есть полное основание признавать психику у простейших, то необходимо допустить психику и у растений.

По Фаминцыну, «особенный интерес представляет сходство химического состава тела животных и растений, как по отношению к химическим элементам, из которых построены животные и растения, так и по преобладанию среди разнообразнейших органических соединений трех групп: белковых тел, жиров и углеводов». С другой стороны, «особенный интерес представляет тщательными расследованиями раскрытая полная аналогия второй фазы питания у растений с питанием животных: для построения тела потребляется как теми, так и другими пластический материал одинакового состава; нерастворимые в воде составные части его и в растениях приводятся в раствор при посредстве ферментов частью тождественных, частью сходных с ферментами животных. Эта фаза питания сопровождается обменом газов организма с окружающей атмосферой; и этот обмен является тождественным у растений и животных; как те, так и другие поглощают из атмосферы кислород и выделяют углекислоту, проявляя процесс, называемый дыханием; дыхание сопровождается кроме того, как в животных, так и в растительных организмах, освобождением тепловой энергии». Обращает также внимание замечательное сходство «в процессе полового размножения растений и животных, открытого за немногими исключениями у всех растений и животных».

Далее заслуживают большого внимания наблюдения над чувствительностью растений и реакцией их на внешние раздражения, в которых можно найти много сходного между животными и растениями. Сюда относятся, например, «передача раздражения по растению, утомление растения от повторных раздражений; временная потеря чувствительности к раздражениям под влиянием хлороформа, эфира и пр., т. е. тех же анестезирующих веществ, которые вызывают подобную временную потерю чувствительности у человека».

«Принимая во внимание все вышесказанное, — заключает академик Фаминцын, — мне представляется признание участия психических процессов и в жизни растений хорошо обоснованным».

Со своей стороны я не могу признать ни тождество в основе строения организмов животных и растений, ни тождество второй фазы дыхания, ни тождество процессов обмена у животных и растений, ни, наконец, сходство полового размножения у тех и других за доказательство психики у растений. Эти данные могут говорить лишь за то, что растения, как и животные, происходят от одного общего корня — простейших организмов, в чем, по-видимому, никто не сомневается, но ничуть не более.

Гораздо большего внимания заслуживают такие явления, как существование раздражительности у растений, исчезание ее под влиянием анестезирующих средств и особенно те удивительные явления целесообразности, которые открываются в последнее время со стороны корневых мочек в отыскании ими более благоприятных условий почвы и еще более удивительные явления, наблюдаемые у некоторых растений для обеспечения оплодотворения.

В недавней статье В. Талиева об «органах чувств в растительном царстве» [1] приведено немало интересных примеров чувствительности растений и целесообразности движений их отдельных частей. Отрешаясь от тех толкований, которых держится в этом случае автор цитируемого труда, мы укажем лишь на фактическую сторону дела. «Что растение, — говорит автор цитируемого труда, — не только вообще способно чувствовать или, лучше сказать, реагировать специфическим образом на всевозможные внешние влияния, но и обнаруживать во многих случаях поразительную остроту и изощренность восприимчивости, это — факт давно установленный и не подлежащий никакому сомнению». Эта чувствительность и специфическая реакция растений обнаруживается как в одноклеточных растительных организмах, так и в сложных многоклеточных. Примером чувствительности первых на односторонне действующие внешние влияния служат медленно ползающие по питательному субстрату плазматические массы так называемых слизистых грибов, свободно плавающие в воде блуждающие споры водорослей или спирально извитые подвижные реснички мхов и папоротников.

Что касается сложных многоклеточных организмов, то, по словам автора, здесь «все индивидуальное развитие растительного организма есть замаскированная реакция слагающих его живых сил на постоянно изменяющиеся и усложняющиеся условия существования». Особенно поучительны в этом отношении примеры известной всем чувствительности и целесообразности движений листьев и стеблей по отношению к свету и теплу, а также движение корешков, сообразующееся с условиями влаги и содержанием питательных веществ в окружающей почве. В этом отношении даже семена не лишены особого рода чувствительности. Известно, например, что семена паразитных растений не прорастают, коль скоро они не лежат поблизости того растения, за счет которого они паразитируют. Точно так же, по Талиеву, «чувствительность по отношению к механическим эффектам, которая, применяясь к нашим понятиям, должна быть названа осязанием или тактильным чувством, вместе с геотропизмом является причиной настойчивого зарывания корней в землю».

Как известно, еще Ч. Дарвином было доказано особое значение в отношении чувствительности корешков их верхушек, которые достаточно удалить, чтобы тем самым лишить молодые побеги корешков их целесообразных движений. Эта особая роль верхушек корешков была подтверждена затем и позднейшими исследованиями (Чапек, Немец).

Здесь можно напомнить также о своеобразных и притом направленных к определенной цели движениях некоторых растений и о необычайной чувствительности к механическим раздражениям стыдливой мимозы, о чувствительности к сотрясениям многих других растений и пр. Эти примеры специфической реакции в растительном царстве многими трактуются с чисто механической точки зрения,

---

[1] См.: Талиев В. Естествознание и география. Март и апрель. 1903.

но в этом отношении вполне законно допускается и иная точка зрения, рассматривающая все эти движения растений не как пассивные, обусловленные средой и окружающими условиями, а как активные движения, обусловленные внутренними побуждениями (Фрэнсис Дарвин).

Вообще по вопросу о раздражительности растительное царство открывает нам много поучительных примеров, которые можно найти в новейших сочинениях по ботанике (Немец, Габерлянд, Талиев и др.). Мы укажем здесь в особенности на чувствительность к механическим влияниям многих, если не всех растений, — чувствительность, яркий образец которой мы имеем в стыдливой мимозе, в известной всем мухоловке и других особенно чувствительных растениях, хотя она может быть обнаружена и у многих растений, кажущихся на первый взгляд нечувствительными. Как известно, достаточно бывает нанести удар палкой по стеблю или стволу многих растений, чтобы листва их быстро завяла. Поразительная чувствительность вьющихся растений к малейшему прикосновению должна быть знакома всем и каждому. Известно также, что некоторые из растений сильно чувствительны к ультрафиолетовым лучам.

Специальными органами чувствительности у растений в их надземных частях, как указывает наблюдение, служат те волоски, которыми покрыты их листья; передачей же раздражительности является сократительная протоплазма (Талиев).

Очевидно, что здесь существует полная аналогия с раздражительностью животных организмов, у которых кожные волоски, иногда преобразованные около полости рта в длинные усики, служат, как известно, также осязательными органами. Даже у человека, как показали исследования, произведенные в нашей лаборатории,[1] волосковая чувствительность кожи представляется весьма развитой и представляет отличный от обыкновенного осязания вид чувствительности, так как в патологических случаях она утрачивается или повышается независимо от болевой и осязательной чувствительности.

Вообще необходимо признать, что раздражительность является общим законом для всех живых существ, не исключая и растений; при этом отношение между раздражением и реакцией остается всегда одним и тем же. W. Pfeffer [2] доказал, что закон Weber—Fechner'а обнаруживает в общем также отношения и у растений, если имеет в виду возбуждения и химиотоксические реакции.

Аналогия между раздражительностью растений и животных существенно дополняется еще тем, что, как было уже ранее упомянуто, при действии известных анестезирующих средств, на-

---

[1] См.: Ноишевский. Волосковая чувствительность кожи. Дис. СПб., 1990. См. также: Бехтерев В. О волосковой гиперэстезии. Обозр. псих. 1900. Осипов и Ноишевский. О волосковой чувствительности. Обозр. псих. 1898.

[2] Pfeffer W. Untersuch. aus d. botan. Inst. zu Tübingen. I. 1881; II. 1886. — Die Reitzbarkeit d. Pflanzen. Verhandlungen d. Ges. d. Naturf. d. Aerzte 65 Vers. zu Nürenberg. 1893. Leipzig, 1893.

пример хлороформа, получается притупление раздражительности и у растений. Особенно легко доказывается это на примере стыдливой мимозы и мухоловки, но, несомненно, оно имеет значение также и для других растений.[1]

Так как раздражительность в мире животных везде и всюду связывается с понятием о чувствительности, этом первоначальном зародыше психики, то, не греша против логики, мы не имеем основания не допустить существования хотя бы наиболее общего и неясного самоощущения и у растений.

САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ДВИЖЕНИЙ В ЖИВОТНОМ И РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ

Еще в работе «О локализации сознательной деятельности у животных и человека» (СПб., 1896) я указал на признак сознательности, состоящей в личном или самостоятельном выборе движений. Если движение носит самостоятельный характер, т. е. не определяется ближайшими внешними воздействиями, иначе говоря, непосредственно не зависит от какого-либо внешнего воздействия, а обусловливается внутренними импульсами, возникающими в самом организме, то это доказывает присутствие психики в той или иной форме.

В сущности, дело идет здесь о проявлении той же раздражительности, т. е. такой реакции на внешние воздействия, которая определяется в конце концов не характером внешнего воздействия и не физико-химическим составом раздражаемого тела, а иными внутренними причинами.

Возьмем пример: животное мы ударяем палкой; под влиянием этого удара оно вскакивает и убегает на значительное расстояние и заявляет, кроме того, о нанесенных побоях жалобными криками. Таким образом, раздражительность животного здесь проявилась в бегстве и криках, так как ни то ни другое не может быть прямым следствием нанесенного удара, а объясняется внутренними причинами. В другой раз животное, без сомнения, уже при виде лица, нанесшего ему удар, будет обращаться в бегство, следовательно, будет проявлять уже самостоятельный выбор в движениях, сообразно данным внешним условиям.

Итак, мы полагаем, что самостоятельный, т. е. не объясняемый ближайшими внешними условиями выбор движения в смысле двигательной реакции на внешние влияния, не вытекающей непосредственно из внешнего воздействия, является одним из существенных признаков психики, так как везде и всюду психика в

[1] Много поучительного по отношению к действию анестезирующих средств на растения можно найти между прочим в статье Иогансена «Анестезия у растений и ее отношение к периодам покоя». Естествознание и география. 1903. № 2 и 3. См. также работу В. Талиева. Естествознание и география. № 3 и 4. 1903.

своих внешних проявлениях обнаруживается именно при посредстве самостоятельного движения.

Поэтому для решения вопроса о психике растений, психике, конечно, не в банальном смысле слова, а хотя бы в форме самого общего элементарного самоощущения, мы должны спросить себя, обнаруживают ли растения самостоятельность движения в вышеуказанном смысле.

Наблюдение действительно открывает в мире растений самостоятельную форму движений, не обусловливаемых или, по крайней мере, не объясняемых внешними причинами.

W. Pfeffer показал, что у растений, которые не пользуются свободой передвижения, движения ориентирования или направления, т. е. явления тропизма, могут быть определяемы химическими возбуждениями. Факты эти были подтверждены и другими авторами, как Mitoshi [1] и Rothert.[2]

Известна всем склонность растений поворачиваться к свету и устраняться тем или другим способом от палящих лучей солнца. Деятельность при этом хлорофильных чечевицеобразных телец также многим известна. Они обыкновенно располагаются своей широкой стороной к солнцу, но при избытке солнечной энергии поворачиваются к нему своей узкой стороной или смещаются с верхней части листа в более глубокие области.

Может ли быть в этом случае какое-либо сомнение в том, что характер реакции обусловливается здесь не только внешними, сколько внутренними причинами? Равным образом известные и крайне поразительные движения растений для целей оплодотворения определяются не внешними воздействиями, а внутренними причинами. Стремление к движению растений, проявляемое ими в определенные периоды даже независимо от всяких условий света, не указывает ли также на самостоятельность движений растений, обусловливаемую внутренними побуждениями? Правда, Дарвин рассматривал их как унаследованные привычки, полезные в борьбе за существование благодаря естественному отбору, но естественный отбор, действующий везде и всюду в животном царстве и между прочим в мире человека, не исключает ведь ни психической деятельности, ни волевого выбора в движениях. Известно, что подвижные споры ориентируются относительно пищевого вещества. Наконец, и движения корневых мочек, как выяснено целым рядом исследований, носят в себе характер движений, обусловленных не вешними условиями, например большим или меньшим сопротивлением почвы, а внутренними потребностями в пищевом материале, который содержится в почве далеко неравномерно.

Затем известны гидротропические искривления корешков, происходящие на некотором расстоянии от их вершины, которая сама, однако, не подвергается искривлению. Если же вершина корешка

---

[1] Mitoshi. Berichte über die Verhandl. d. K. Säches. Ges. d. Wiss. zu Leipzig. Mathem.-phys. Cl. 1893. S. 319.

[2] Rothert W. Ueber Heliotropismus. Beiträge z. Biologie d. Pflanzen. VII. Hft. I. 1894.

подвергается влиянию влажности, то оказывается, что и искривления в этом случае не происходит (Molisch).

Во всяком случае вышеприведенные факты и другие явления из жизни растений не оставляют сомнения в существовании активного отношения растительных организмов к внешним условиям, а это самое всюду в животных организмах мы должны поставить за счет их скрытой энергии, которая, проявляясь уже на самой низшей ступени органической жизни, служит причиной всех вообще целесообразных реакций организмов по отношению к внешним раздражениям. Поэтому и целесообразность растительных организмов должна обусловливаться той же скрытой энергией, которую мы должны признать и в животных организмах.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ЭНЕРГИИ К ОБЪЯСНЕНИЮ ЖИЗНЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Лежа в основе активного отношения организмов к окружающей среде, скрытая энергия может вполне удовлетворительно объяснить нам причину и сущность активных жизненных процессов, которые до сих пор, несмотря на все усилия биологов, не удалось свести на простые механические процессы.

Еще у Du Bois Reymond'a[1] мы читаем: «Поразительно, что истинное и основное различие двух классов образований (т. е. организмов и неорганизмов) еще не признано всеми и вполне. Оно состоит в том, что в кристаллах или в мертвых телах вообще материя находится в статическом безразличном или нестойком равновесии, тогда как в живом существе она находится в подвижном равновесии». Почти то же самое говорит о живом веществе и Cl. Bernard.

В этих словах, правда, нет указания на принципиальное различие между организованными живыми телами и неорганическими телами, но мы не знаем в неорганическом мире ничего, что бы нам давало подвижное соединение, и это-то обстоятельство побуждает принять особый фактор в живых организмах, который мы условно называем скрытой энергией.

По О. Hertwig'y,[2] если задача химии состоит в том, чтобы создать бесчисленные соединения разнообразных атомов в форме молекул, то она не может, строго говоря, подойти ближе к жизненной задаче, ибо последняя начинается вообще только там, где ее исследование прекращается, над строением химической молекулы поднимается строение живого вещества, как более высокий род организации. Таким образом, по О. Hertwig'y, живое вещество предполагает вообще большую сложность организации.

Наиболее существенным из процессов жизни является, без сомнения, постоянное разложение, происходящее в известной системе

---

[1] Du Bois Reymond. Festrede in Sitzsb. d. Academie. Berlin, 1894.

[2] Hertwig O. Die Lehre vom Organismus mit ihre Beziehung z. Socialwissenschaft. Universitätsrede. 1899.

сложных органических тел, и восстановление их за счет свежего, добываемого извне материала, что обусловливает не только питание, но и связанные непосредственно с процессами питания развитие, рост и размножение организмов. Весь этот процесс в физиологии носит название обмена веществ, составляющего неотъемлемую и характеристическую принадлежность всех вообще жизненных процессов и лежащего в основе той ненасытности всего живого, о которой говорит профессор Чиж в своей речи.[1] Разложение сложных органических веществ, как известно, всегда сопровождается освобождением живой энергии, тогда как восстановление сложного органического вещества сопровождается поглощением живой энергии.

Что касается первого процесса, то в прежнее время его старались объяснить тем, что сложные органические тела, будучи крайне нестойкими, в высшей степени легко подвергаются разложению, для которого будто бы уже достаточно самых незначительных внешних и внутренних влияний. Некоторые полагали даже, что белки по вступлении в кровь превращаются в особый белок, отличающийся большой неустойчивостью. Однако все усилия доказать существование такого легко распадающегося белка не привели ни к чему.

Между тем исследованиями Pasteur'а доказано, что процессы разложения на самом деле не могут объясняться так просто и что если вместе с умиранием организма происходит быстрое разложение его тела, то причиной этому служит главным образом быстрое размножение микробов, производящих свою разрушительную работу. Впрочем, ныне имеется уже немало данных, говорящих в пользу чисто химической теории разложения.

Еще большую загадку жизни составляют, по-видимому, постоянно совершающиеся восстановительные процессы, сопряженные с поглощением внешней энергии, которую организм в изобилии черпает из окружающей природы в виде тепла, света, электричества и пр.

При этом надо иметь в виду, что в организме живого вещества действует целый ряд материальных агентов (кислород, ферменты, теплота и пр.), присутствие которых в мертвой материи обязательно приводит к разрушению вещества и к приведению его в состояние покоя, тогда как в живых телах эти условия приводят вещества в деятельное состояние.

«Ткани живого организма, — говорит акад. А. Я. Данилевский,[2] — полны деятелями, способными разрушить не только сравнительно слабый химический комплекс протоплазмы, но и сами вещества, из которых он состоит. Кислоты, щелочи, сама вода, соли, высокая температура, трение, ферменты и, наконец, могучий кислород — вот еще неполный перечень средств, проникающих живое вещество по всем направлениям и способных каждое в своем роде нарушить целость живого комплекса, вырвать из него ту или

---

[1] Чиж В. Ф. Das Grundgesetz des Lebens Zeitschr. f. Philosophie. Bd. 122.

[2] Данилевский А. Я. Вестн. Европы. Т. III. Май. 1896.

другую составную часть и изменить ее до полной негодности в качестве пластического материала живого вещества.

Особенно большую разрушительную силу в протоплазме обнаруживают химические ферменты, или энзимы, и кислород, действие которых к тому же у теплокровных животных усилено высокой температурой тела. Уже при нескольких градусах выше нуля энзимы в состоянии в течение нескольких минут производить во многих телах химические превращения, которые в лабораторных опытах без участия ферментов вызываются действием очень высокой температуры, иногда при участии давления в несколько атмосфер и всегда в течение многих часов. Протоплазма содержит целый ряд таких ферментов, имеющих каждый свою специальную роль.

Одни из них разрушают белковые вещества и притом один — в кислой, другой — в щелочной среде, один — глубоко, так, что белковая частица распадается на части, другой — только поверхностно, так, что белковая часть протоплазмы становится растворимой, отчего и вся часть живой ткани должна расплыться, потерять свое архитектоническое сложение. Еще другие ферменты способны разжижать полуплотные массы углеводов, третьи разлагают жиры, четвертые — разные другие вещества. Можно сказать, что нет ни одного истинно пластического вещества протоплазмы, которое не имело бы в среде живого вещества энзима, способного его разрушить или по крайней мере отнять у него на время или навсегда пластические качества.

Другой энзимный разрушитель живого вещества есть кислород. Ткани организма проникнуты им не менее, чем ферментами; хотя кислород находится в протоплазме в обыкновенном своем малодеятельном состоянии, но научные исследования прочно установили факт, что внутри организма белковые тела, и особенно жиры и сахар, с большой легкостью и быстротой подпадают его окисляющему действию и вследствие этого разрушаются в огромных количествах.

Оставим в стороне невыясненный еще вопрос о том, каким образом живое вещество дает кислороду возможность производить такие колоссальные действия, и установим только сам факт разрушения пластических веществ кислородом. Если в живой субстанции белковые тела находятся в таком физическом или химическом состоянии, в котором они прямо кислороду мало или вовсе не подвержены, то достаточно подействовать на них, притом даже только поверхностно, подходящему по натуре ферменту, чтобы в несколько секунд сделать эту белковую часть доступной разрушительному воздействию кислорода.

Кислород и химические ферменты порознь и особенно в содействии друг другу и еще более при участии высокой температуры тела теплокровных животных представляют могучую разрушительную силу против целости живого вещества.

Теплота, играющая в этой лиге не последнюю роль сообщницы, хотя и тщательно скрывающейся, например у холоднокровных животных, происходит от сгорания в теле их органических веществ, приносимых в организм ежедневной пищей. Пища таким образом вносит собою в живое вещество организма и косвенный разрушительный элемент».

Если, однако, все эти разрушительные влияния обращаются на пользу организма, то это явление ни в каком случае не может быть объяснимо с точки зрения механических законов. Таким образом, восстановительные процессы в организмах, идущие рука об руку с разрушительными, не могут быть поняты с точки зрения известных физико-химических сил и нуждаются для своего объяснения в существовании энергии, которой мы не находим в телах мертвой природы.

ВЗГЛЯДЫ МЕХАНИСТОВ НА ЖИЗНЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Надо, однако, заметить, что в позднейшее время представители механической теории жизни стремятся всеми силами уничтожить различие между живыми организмами и телами мертвой природы. Вот, например, что мы читаем по этому поводу у профессора Тимирязева.[1]

«Основное свойство, характеризующее организмы, отличающее их от неорганизма, заключается в постоянном деятельном обмене между их веществом и веществом окружающей среды. Организм постоянно воспринимает вещество, превращает его в себе подобное (усвояет, ассимилирует), вновь изменяет и выделяет. Жизнь простейшей клетки, комка протоплазмы, существование организма слагается из этих двух превращений: принятия и накопления — выделения и траты вещества. Напротив, существование кристалла только и мыслимо при отсутствии каких-либо превращений, при отсутствии всякого рода обмена между его веществом и веществами среды. Первый из признаков, характеризующих организмы, т. е. принятие и накопление веществ, мы можем рассматривать с двоякой точки зрения, с химической и механической; в первом случае мы его называем питанием, во втором — ростом. Питание и рост, в сущности, две стороны одного и того же явления. Обыкновенно полагают, что при увеличении массы неорганических тел не происходит ничего подобного питанию и росту тел органических, тогда как вещество организма происходит из вещества с ним несходного; прежде чем войти составной частью организма, вещество это должно претерпеть превращение. Масса кристалла увеличивается через накопление вещества, находящегося уже в маточном растворе. Рост кристалла происходит через наслоение, наложение новых частиц или, выражаясь технически, через оппозицию — кристалл растет в своей поверхности. Рост же организмов происходит посредством вставки новых частиц вещества между уже существовавшими, посредством внутреннего отложения или, употребляя освященный обычаем термин, интуссусцепции. Но и это с первого взгляда коренное существенное различие почти исчезает ввиду любопытных опытов с так называемыми искусственными клеточками, открытие которых принадлежит Морицу Траубе.

---

[1] Тимирязев. Некоторые основные задачи современного естествознания.

Значение этого открытия и до сих пор не вполне оценено многим авторитетными ботаниками, зато оно тотчас по появлении было оценено по достоинству таким физиологом, как Гельмгольц. Траубе берет каплю одного вещества, приводит его в прикосновение с раствором другого вещества, и эта капля облекается оболочкой. Это подобие клеточки перед удивленным наблюдателем начинает расти, т. е. увеличивать свой объем и свою массу. Это явление искусственного роста представляет нам две основные черты сходства с ростом действительным. Оно происходит только в силу взаимодействия разнородных веществ, т. е. только пока вещество клеточки в состоянии принять вещество окружающей среды и превращать его в себе подобное, т. е. ассилимировать его. Оно происходит посредством вставки новых частиц вещества между частицами уже существующего, т. е. посредством интуссусцепции. С нарушением химизма или разрушением формы организация нашей клеточки прекращается, прекращается и ее характеристичная деятельность, ее рост; она, если так можно выразиться, умирает. Итак, в процессе питания и роста едва и можно установить какое-нибудь коренное, принципиальное различие между организмом и неорганизмом».

«Но мы видим, что в организме совершаются не только процессы созидания, т. е. питания и роста, но рука об руку с ним идет процесс разрушения и выделения, выражающийся главным образом в окислении вещества организма кислородом воздуха, в процессе дыхания.

Но, конечно, и эта связь между жизненными явлениями и тратой (вернее превращением) вещества не составляет особенности живых тел; мы ее встречаем и в мире неорганическом. Живые тела всегда охотно сравнивали с механизмом; всего ближе сравнение с паровой машиной. Брюкке, указывая на сходство между организмом и механизмом и желая показать на существующее между ними различие, говорит: „Организм — это такой механизм, который сам себя строит; но в только что описанных искусственных клеточках мы видим именно пример механизма, который сам себя строит". Метаморфоз в конце концов вполне подчиняется законам постоянства или вечности материи и закону сохранения или вечности энергии, что само по себе, по мнению автора, исключает присутствие „какой-нибудь капризной жизненной силы"».

«Жизнь организмов представляет нам еще третью категорию — превращение формы, и это, быть может, самая характеристическая сторона жизненных явлений. Жизнь представляет нам последующее чередование: смену форм — мы называем это развитием, или эволюцией. В этом процессе развития нас поражает одна общая, широкая черта, заключающаяся в том, что путем этого развития слагаются формы, целые организмы или отдельные органы, поразительно прилаженные, приспособленные к их среде и отправлению, представляющие то, что мы называем гармонией, совершенством, целесообразностью. Все отдельные химические и механические процессы как бы направлены к одной определенной цели и к образованию целесообразной формы. В этом-то целесообразном развитии организмов охотно усматривают характеристическую осо-

бенность организмов, отличающую их от неорганизмов. Это то начало развития, присутствующее, как полагают, в зародыше каждого организма, связующее и согласующее все химические и физические процессы, в нем совершающиеся, направляя их к определенной цели, — это уже не просто физика и химия — говорят виталисты — это и есть начало жизни».

«...Может ли физиология пролить какой-нибудь свет и на эту темную сторону жизненных явлений, может ли она дать объяснение для этого целесообразного развития? В попытке такого объяснения и заключается одна из характеристических сторон современной биологии. Она не остановилась перед задачей, которую предшествовавшие века считали неразрешимой».

Дело идет, разумеется, об историческом процессе развития организмов «неизбежным, роковым образом, направляющего органический мир к совершенству и гармонии», — развития, указанного Дарвином. Автор, вполне стоящий на точке зрения механического учения о жизни, в конце концов требует от биологии, чтобы при объяснении явлений жизни она пользовалась троякого рода причинами: химическими, физиологическими и историческими. Эта троякая задача, по автору, должна соответствовать трем эпохам в развитии естествознания, которые характеризуются тремя общими законами, лежащими в основе нашего миросозерцания, и тремя руководящими именами. Эти общие законы суть: 1) закон постоянства материи, 2) закон сохранения энергии и 3) закон преемственности или единства жизни; руководящие же имена суть: Лавуазье, Гельмгольц и Дарвин.

Мы не будем здесь приводить взгляды других механистов на жизненные проявления организмов. Они все мало чем разнятся друг от друга и сводят организм к понятию машины или простого механизма, забывая, что машина или механизм только тогда могут приходить в действие, когда ими управляет человек, без участия которого машина или механизм проявляют такую же косность, как и все тела мертвой природы.

Заметим здесь, что ввиду частой ссылки старых виталистов на целесообразность действий организмов как на такое свойство, которое будто бы выделяет живое от неживого, подверглась критике и эта сторона вопроса. Дело в том, что некоторые из авторов склонны видеть явления целесообразности в телах мертвой природы. При этом ссылаются на планетную систему как на такую, которая из хаотической туманной массы превратилась путем постепенной эволюции в стройную систему, в которой небесные тела двигаются по направлениям, наиболее отвечающим принципу сохранения взаимной целости. Но вместе с этим и упускается из виду, что целесообразность в действиях организмов оценивается с субъективной, или личной, а не объективной, или внешней, стороны и что с этой точки зрения планетная система ничуть не может быть признана целесообразной. Действия одного организма полезны и целесообразны лишь для него самого или для ему подобных и могут быть не только не полезны, но даже вредны для других организмов, не говоря о нарушении стройности окружающей при-

роды. Нельзя, впрочем, не согласиться с тем, что понятие целесообразности есть понятие в известной мере условное, вследствие чего оно, как мерило различных процессов, многих не удовлетворяет и не дает возможности установить грань между живым и мертвым. Но есть другое качество живой материи, обособляющей ее от мертвой материи, это — активность, присущая первой. Черпая свои силы из окружающей природы, перерабатывая их для самого себя, организм везде и всюду является активным существом, обнаруживающим самостоятельность в своих движениях, основанную на внутренней переработке внешних воздействий, чего не представляют собой тела мертвой природы. Дело идет, таким образом, об особом отношении организмов к окружающей природе, не свойственном вовсе неорганическим веществам.

При этом нечего и говорить, что та «неуловимая и своевольная, капризная жизненная сила, ускользающая от закона причинности, не подчиняющаяся числу и мере», о которой упоминает профессор Тимирязев, должна быть изгнана из биологии. Нельзя не согласиться со словами автора, что в основе нашего миросозерцания должны быть закон постоянства материи, закон сохранения энергии и закон преемственности организмов. Следовательно, и жизненные процессы должны подчиняться тем же законам, которым подчиняются и тела мертвой природы. Но значит ли это, что одними известными нам энергиями, открываемыми в телах мертвой природы, могут быть объяснены и все жизненные процессы? Ничуть не бывало.

Мы уже видели выше, что ни процессы разложения, ни тем паче восстановительные процессы до сих пор, несмотря на все усилия биологов, не могли быть сведены на физико-химические законы. В этом отношении заслуживает между прочим мнение академика А. Я. Данилевского, который, подробно анализируя процессы разложения и восстановления, совершающиеся в живых организмах, приходит к выводу, что в живом веществе существует сила или «способность, при посредстве которой оно является способным противодействовать разрушительному действию воды, солей, тепла, ферментов и кислорода, беспрерывно проникающих его всюду и стремящихся привести его в состояние мертвой, бессильной массы».[1]

При выяснении источника этой силы автор приходит к выводу, что в живом веществе, кроме видимой весовой материи, должна принимать деятельное участие «материя высшего порядка», благодаря которой вся живая сила принимаемого кислорода и принимаемой нами пищи после неустанной борьбы обращена в пользу живого организма, вопреки естественному, разрушительному стремлению кислорода, тепловой энергии пищи и ферментов. «Ежеминутно мы принимаем в себя в лице кислорода, нашего возможного губителя, мы ежедневно развиваем внутри себя из пищи такую тепловую силу, которая способна превратить всю воду нашего тела в пар и уничтожить пригодность белковых веществ протоплазмы для всякой жизнедеятельности последней — и все-таки мы живем.

---

[1] Данилевский А. Я. Op. cit. С. 328.

Нам кажется, что мы живем и уцелеваем благодаря кислороду и пище; в сущности же мы уцелеваем вопреки естественным побуждениям их, но не иначе, как при их содействии. Их силы, по существу враждебные для живого вещества, благодаря защитным молекулярным движениям, господствующим в нем, обращены в полезные для него».

В конце концов автор высказывает гипотезу, что материальная субстанция, являющаяся источником и носительницей защитных движений в организме, есть космическое эфирное вещество, содержащееся внутри организма и называемое им биогенным эфиром.

По автору, «в живом веществе, проявляющем сумму явлений механической жизни без участия психоморальных сил, существуют организованные массы космической эфирной материи, обладающие громадным запасом молекулярных движений, беспрерывно переходящих из них на вещество протоплазмы. Эти молекулярные движения организованного эфира должны быть такого свойства, что в поле своего действия они тушат молекулярные движения разрушителей живого вещества».

«Результатом действия биогенного эфира в живом веществе являются: устойчивость последнего в условиях механической жизни организма; возможность развития в нем свободных энергий за счет скрытых сил мертвой пищи; возможность накопления живого вещества и все его последствия».

Мы лично не склонны создавать особую высшую материю, обладающую значительно большей энергией, нежели обыкновенная материя. Это прежде всего противоречило бы принципу единства материи. Почему мы должны признавать, кроме обыкновенной материи, еще материю высшего порядка? Почему эта материя высшего порядка должна содержать большее количество энергии? Это все вопросы совершенно неразрешимые, и сами предположения принимаются лишь гипотетически. Но вот что более существенно. В явлениях жизни всюду мы видим активность, которая не присуща явлениям мертвой материи, почему же она должна быть присуща материи высшего порядка, если она все же остается безжизненной материей? Очевидно, что из этого замкнутого круга вопросов не может нас вывести гипотеза, признающая существование биогенного эфира.

Иного рода «биогенную гипотезу» для объяснения сложных процессов обмена веществ выдвигает Max Verworn,[1] допуская крайне сложную и подвижную молекулу на манер «живого белка, которую он называет «биогенной молекулой» и которую он ставит в центре обмена веществ. Но автор сам, по-видимому, далек от мысли признавать свое воззрение объясняющим сущность явления обмена, а рассматривает его значение лишь в качестве рабочей гипотезы; притом же сущность вопроса заключается не в чем ином, как в объяснении именно «биогенной молекулы» как начала жизненных процессов.

«Живой белок по всем данным, — говорит И. П. Кравков, — должен в противоположность мертвому характеризоваться большей

---

[1] Verworn M. Die Biogenhypothese. Iena, 1903.

подвижностью атомов в своей частице и, вследствие этого, большей наклонностью к внутричастичному перемещению их. Причину такой особой подвижности атомов Pflüger ставит в связь с присутствием в частице белка циана, а Loew — с присутствием альдегидных групп».[1] К сожалению, ни присутствием частицы циана, ни присутствием альдегидных соединений невозможно объяснить особой подвижности живого белка, предполагающих не только разрушительную, но и восстановительную деятельность, а следовательно, невозможно объяснить и самой жизни.

При оценке жизненных процессов дело усложняется еще тем, что живой организм не представляет собой простого собрания клеток, в которых совершаются процессы разложения и созидания, а, напротив, мы находим здесь сложную систему, представляющую внутреннее единство и работающую везде и всюду как целое, как отдельная особь.

Когда мы живой организм станем рассматривать с точки зрения жизненных процессов, то окажется прежде всего, что физиологическая индивидуальность независима от клеточных элементов, из которых состоит живое существо, ибо то, что известно под названием физиологического горения и расщепления, совершенно независимо от распределения живого вещества в форме клеток. И действительно, все, что может быть отнесено к этому горению и расщеплению, как движение, диссимиляция, образование тепла, электрические явления, возбудимость, может быть наблюдаемо также и в отдельных частях клеток.[2] С другой стороны, мы имеем несомненный факт, что все клетки животного организма зависимы друг от друга и взаимно регулируют свое осмотическое напряжение.[3] По Buttersack'у [4], «животный организм не есть только собрание друг возле друга лежащих анатомических систем, но, вернее, тончайшим образом регулированный и сам себя регулирующий реакционный аппарат». Доказательство сказанному нетрудно почерпнуть и из прямых наблюдений.

Опыты Nägeli [5] показали, что если растение лишить не только листьев и ветвей, но и всего стебля, то из придаточных почек оно воспроизводит снова те же органы. С другой стороны, то же растение, будучи лишено корней, воспроизводило их через почки. По Nägeli, эти факты доказывают, что внутренняя потребность является в форме раздражителя и что известная потребность вызывает всегда соответствующую реакцию.

Подобно растению и часть полипа, лишенная головки и корневого отдела, будучи воткнута в почву головным концом, дает образование

---

[1] Кравков И. П. Современные проблемы фармакологии и материализма. СПб., 1903. С. 67.

[2] Schenck J. Physiologische Characteristik der Zelle. 1899. Цит. по Sleeswilk R. Der Kampf. d. tierischen Organismus mit der pflanzlichen «Zelle». 1892. S. 11, 12 и 49.

[3] Op. cit. S. 49.

[4] Buttersack. Nichtarzneilige Therapie. 1901.

[5] Nägeli C. v. Mechanisch-physiologische Theorie d. Abstammungslehre. 1884.

корня на месте головки и образование головки на месте корня. Известно также, что прививка растений удается не только в том случае, когда берут для прививки стебель, но и тогда, когда берут для этого листья и даже корень.

С другой стороны, известно, что у низших животных одна часть может воспроизводить целое. У морской звезды, например, каждый луч, будучи отделен от остального тела, может воспроизводить цельный организм. То же мы наблюдаем у червей и некоторых других низших животных. У более высших видов (улитка, ракообразные, ящерица) утраченная часть (например, щупальце с глазком на его конце, лапка или клешня) восстановляется организмом, хотя сама часть уже не производит целого. У еще более высших животных мы хотя и не замечаем способности воспроизводить отдельные органы, но и у них могут быть воспроизводимы, или регенерированы, отдельные ткани (например эпителий и др.).

Заслуживает при этом внимания участие в воспроизводительной способности нервной системы. Если у морской звезды луч оставлен без нервного узла, то ни о какой воспроизводительной способности уже не может быть и речи. Точно так же и у других животных, снабженных нервной системой, мы можем констатировать то же самое.

И здесь, очевидно, мы принуждены были бы сказать словами Nägeli: «Потребность может действовать как раздражитель». Но спрашивается, чем определяется сама потребность? Не доказывает ли она скрытой энергии, которая поддерживает жизнь при многообразных условиях в известной сложившейся форме?

Что заставляет в организме поддерживать его целостность в той или другой степени? Могут ли эти процессы восстановления, или регенерации, объясняться механически, особенно если принять во внимание, что вся эта восстановительная работа происходит не путем внешнего отложения, а изнутри него? Не представляют ли эти явления восстановления утраченных частей не менее загадочного явления, как и процессы восстановления при обмене тканей в организме?

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗЗРЕНИЙ НА ЖИЗНЬ

Из вышеуказанного ясно, что вопрос о жизни в настоящее время поставлен таким образом, что обыкновенными механическими условиями объяснить ее проявления нельзя, что даже лица, строго держащиеся механического принципа в объяснении жизненных явлений, должны прибегать к гипотезам, которые объясняют явления жизни особыми, совершенно необычными и темными с физической точки зрения агентами, наподобие «живого белка» или так называемой «биогенной молекулы», которая должна лежать в основе жизненных процессов, или высшей материей в форме «биогенного эфира», долженствующими даже заменить понятие о душе. Сам автор последней гипотезы выражается по этому поводу следующим

образом: «В смысле виталистическом данная гипотеза предполагает, что непосредственно к материи живого тела примыкает организация, имеющая в основе материю высшего порядка, одаренную несравненно большим запасом энергии, чем наша весомая материя, и приближающаяся поэтому гораздо больше к возможному представлению о душе, полной неисчерпаемых сил».

Таким образом, дело идет лишь о некотором сближении «биогенного эфира», как высшей материи, с душой.[1]

При всем том автор признает, что и гипотеза биогенного эфира не исчерпывает вполне всех вопросов жизни, как видно из следующих его слов: «Если бы завтра какой-нибудь счастливец нашел средство показать нам устройство и способ деятельности биогенной эфирной материи в живом веществе, то это далеко еще не значило бы, что загадка всей жизни решена, что наука изловила душу или что никакой иной духовной сущности в человеке нет больше.

Нет, это значило бы, что мы подвинулись еще на несколько шагов в понимании механической жизни в частности и жизни во всем ее объеме вообще — и только. Жизнь же духовная — душа, разум, воля, сознание — остались бы такими же проблемами, как и теперь, но эти сфинксы оказались бы вдруг чуть-чуть освещенными с одной стороны и уже поэтому выдвинулись бы ближе к нам из все скрывающей неведомой дали» (А. Я. Данилевский).

Очевидно, что никакие вспомогательные гипотезы вроде «биогенного эфира» не могут вполне обнять жизнь, как она нам представляется, т. е. одухотворенной, с ее целесообразными отношениями к окружающей природе.

В настоящее время уже многие из биологов высказываются с решительностью, что одно механическое воззрение на жизнь не может быть удовлетворительным, что в явлениях жизни есть нечто такое, что не может быть сведено к одним законам физики и химии.

Существенные вопросы жизни и невозможность объяснения их с точки зрения законов физики и химии, по нашему мнению, наиболее полно сформулированы в статье того же А. Я. Данилевского «Живое вещество»:[2]

«Каким образом одна масса материальных частиц, ничем по существу не отличающаяся от другой подобной же массы, имеет способность образовать замкнутую систему, которая не только не сливается с остальным вещественным миром, не только имеет устойчивость своего сложения, но обнаруживает все эти качества, находясь в беспрерывных сношениях с внешним миром, вступая с ним в вещественный и динамический обмен, — систему, которая при этих условиях не только удерживает свою цельность, но проявляет силу прогрессивного развития своей индивидуальной массы и нарождает новые, подобные ей индивидуальности, — систему, которая не только сама приспособляется к окружающим их

[1] При этом случае нельзя не вспомнить учения древних греков, представлявших душу в виде тонкой эфирной материи.

[2] Данилевский А. Я. Вестник Европы. Т. III. Май. 1896. С. 292.

условиям мертвой природы, но и упорным, истощающим трудом стремится приспособить окружающие условия к своим личным потребностям, — систему, в которой материальные воздействия на нее внешнего мира не только просто отражаются в состоянии ее собственных материальных частиц, но в которой эти впечатления возведены в формы движения, не существующие ни в какой массе мертвых тел, наконец, систему, в которой эти формы впечатлений, бесконечным образом сочетаясь, дают психоморальные явления предвидящего разума, активной воли, всеобъемлющей любви и самосознания? Таков живой организм, как мы его видим перед собой, такова жизнь, как она развилась в природе и неудержимо стремится отлить в свои живые формы все большую и большую массу мертвой материи».

Эти-то сложные вопросы неоднократно подвергались анализу для выяснения их с точки зрения действия физико-химических сил, дабы свести их в конце концов к более простым механическим условиям, подобно тому, как действие механизма той или другой сложной машины, с которой до сих пор с особенной любовью сравнивают организм биологи механического направления, может быть разложено на ряд простых физических и механических законов. Однако все подобного рода попытки до сих пор не имели никакого успеха.

Вот, например, как по этому поводу выражается профессор Бородин в своей речи «Протоплазма и витализм»:[1] «Подводя итог всему сказанному, окидывая еще раз беглым взглядом любопытную полувековую историю протоплазмы, мы вынуждены, хотя, быть может, и с тяжелым сердцем, сознаться, что жизненный субстрат представляет для нас по-прежнему один сплошной икс. „Obscura textura, functiones obscurissimae“ — сказал древний анатом о человеческом мозге; выражение это всецело применимо и к протоплазме. Много мы о ней за это время написали, но весьма мало узнали достоверного. По-прежнему, как и во времена Моля, протоплазма для нас азотистая, подвижная, обыкновенно мелкозернистая слизь, скрывающая в своих недрах тайну жизни».

В общем, по взгляду автора, дальше слабого лепета о свойствах белковых веществ, которыми будто бы объясняются жизненные явления, физиология не пошла.

Не менее знаменательны и следующие заключительные слова профессора Бородина: «Вместо того чтобы утверждать с уверенностью, что организм есть механизм, а жизнь — физико-химическое явление, разыгрывающееся в протоплазме, скажем скромно, что живые тела подчинены действию механических сил мертвой природы, но жизнь по-прежнему остается для нас величайшей из тайн».

Другой автор, профессор Bunge,[2] высказывается по занимающему нас вопросу в том же самом смысле: «Чем обстоятельнее, разностороннее, обширнее мы изучаем жизненные явления, — говорит этот автор, — тем более мы убеждаемся, что процессы, которые

---

[1] Бородин. Мир Божий. 1895.
[2] Bunge G. Vitalismus und Mechanismus. Leipzig.

мы уже полагали возможным объяснить физически и химически, в действительности несравненно сложнее и пока еще решительно не поддаются механическому объяснению».

«При исследовании посредством наших внешних чувств живой и неодушевленной природы мы не открываем ничего, кроме определенных процессов движения. Но мы обладаем еще внутренним чувством, которым познаем состояния и изменения собственного сознания, открываем вещество и процессы, не имеющие ничего общего с механизмом.

В активной деятельности ростка простая загадка жизни. Само понятие активности открыто нами не посредством чувств, но почерпнуто из самонаблюдения. Мы переносим почерпнутое из нашего сознания на объекты наших чувственных восприятий, на каждую маленькую клетку. Это первый опыт психологического объяснения всех жизненных явлений».[1]

Не менее решительно высказывается в этом отношении и профессор Фаминцын: «Я вполне сочувствую мысли, что одни и те же законы заправляют как явлениями мертвой природы, так и явлениями жизненными, но не могу согласиться, чтобы сводимые на движение атомов законы физики и химии, представляющие нам лишь внешнюю сторону явлений мертвой природы, могли бы исчерпывать собой явления жизни полностью, т. е. не только со стороны внешнего ее проявления, но и хорошо знакомую нам по непосредственному ощущению ее внутреннюю психическую сторону».

Столь же категорично высказывается по этому поводу и академик А. Я. Данилевский в ранее цитированной статье «Живое вещество»:[2] «Механическая теория, стремящаяся вывести жизнь из свойств видимой материи, успешно движется на этом пути, пока дело идет о каких бы то ни было сложных и запутанных физических или химических явлениях в живом веществе... Естественно было ожидать, что механическая теория жизни сделает попытку ввести и раздражительность живого вещества в сферу своих представлений о ме-

---

[1] Мы не приводим здесь другие взгляды чистых виталистов, но в этом отношении интересующимся лицам можем указать на сочинение D-r. K. C. Schneider'a (Vitalismus, 1903), в котором между прочим читаем следующее: «Подробный анализ различых жизненных процессов привел меня, как я и ранее ожидал, к психической области и создал мне взгляд, что с каждым жизненным процессом связаны три основных психических фактора: ощущение (и его синтезы), чувство и воля. Ощущение есть коррелят раздражения, проявление воли соответствует действию энергии; обоих связывает чувственный тон, который я вместе с Th. Ziegler'ом признаю за центральный пункт всякого психического состояния и которого более или менее интенсивное наступление обусловливает — то становится ли процесс сознательным или нет; но при этом следует заметить, что и в последнем случае состояние связывается с сознанием». (Vorwort. С. 5). Мы не разделяем этих виталистических взглядов и не входим в их обсуждение, но не можем не заметить, что новейший витализм вырос как реакция против грубого материализма последнего времени.

[2] Данилевский А. Я. Op. cit. С. 394.

ханизме жизни. Известные до сих пор попытки оказались, однако же, совершенно неудовлетворительными.

Ни неустойчивость живого вещества или его белков, ни предположение о поразительно подвижном живом белке, ни разлагаемость химического комплекса протоплазмы, ни предположение о взрывах тепловой энергии в разлагаемых частях, ни превращения электрических напряжений не могли объяснить этого явления, и раздражительность, чувствительность, отзывчивость живого вещества жизненной реакцией на внешнее воздействие остается и до сих пор неразгаданным качеством».[1]

Остается сказать еще несколько слов насчет так называемых искусственных клеток, на которые опираются некоторые из биологов механического направления для объяснения загадочного процесса роста в живых организмах.

Эта ссылка на так называемые искусственные клетки в объяснении жизненных процессов роста лишена значения, так как их действительная аналогия с живыми клетками подвергается сомнению большинством биологов.[2] Мы приведем здесь весьма характерное место, относящееся к этому предмету, из речи профессора Бородина: «Некоторые с торжеством указывают на искусственных амеб, которых удалось получить, растирая масло с поташем, и т. п. Действительно, даже опытные микроскописты, глядя на эти маслянистые тела, беспрерывно меняющие свои очертания, не в состоянии сразу отличить их от простейших организмов и, поддаваясь первому впечатлению, готовы признать их живыми. Рискуя, однако, возбудить негодование многих, я позволю себе касательно этих искусственных амеб остаться при особом мнении. Мне сдается, что будущий беспристрастный историк науки поставит их на одну доску... со знаменитыми автоматами Вокансона и Дрозов. Самонадеянный восемнадцатый век решал задачу прямо со сложнейшего конца, пытался воспроизвести механически царя создания, мы — в девятнадцатом — начинаем скромно с простейшего и вместо искусственного человека создаем искусственную амебу. Средства, конечно, совершенно различны: там — сложнейшая система колес, ставящая в тупики даже опытного механика, здесь — простое растирание масла с поташем. Суть, однако, в обоих случаях та же: искусственное воспроизведение внешних проявлений жизни при помощи веществ, ничего общего с жизненным субстратом не имеющих, создание подобия жизни из заведомо мертвого материала».

Не можем не привести здесь также мнение относительно жизни такого авторитета, как Claude Bernard: «Если бы нужно было дать определение жизни, — говорит Claude Bernard, — то я бы сказал, что жизнь есть творчество. Живую машину характеризует не природа ее физико-химических свойств, но создание, длящееся творение самой этой машины по определенному плану... Эта группировка происходит по законам, управляющим физико-химическими свойствами вещества; но самое существенное в области жизни не

---

[1] Данилевский А. Я. Живое вещество. С. 304.

[2] Фаминцын А. Учебник физиологии растений. С. 228.

принадлежит ни физике, ни химии и состоит в идее, управляющей этим жизненным развитием».

И далее: «Существует как бы нечто преднамеренное, рисующее жизненный план всякого существа, всякого органа так, что если всякое явление в организме, взятое отдельно, подчинено общим силам природы, то рассматриваемое в своей зависимости от других или в совокупности с другими, оно, по-видимому, указывает на особую связь с ними; все они как будто зависят от чего-то невидимого, сказывающегося в избираемом ими пути и в связывающем их взаимно порядке».

В другом месте тот же автор говорит: «Жизнь — это нечто сознательное, это сознание того общего результата, ввиду которого соединены и взаимно подчинены все анатомические элементы, сознание той гармонии, какая вытекает из их взаимного согласия, того порядка, какой царствует в их действиях».

Ввиду невозможности свести все жизненные явления к механическим законам новейшая биология вновь стала привлекать к объяснению жизненных процессов жизненную энергию с тем лишь, что вместе с тем считается твердо установленным законом подчинение живых организмов физическим и химическим силам мертвой природы. Это новое народившееся учение известно под названием «неовитализм», который, признавая подчинение живого вещества законам физики и химии, воскрешает прежнюю жизненную силу или энергию для объяснения жизненных процессов.

«Сущность жизни, — говорит академик Коржинский, — заключается, во-первых, в активности, т. е. в способности отвечать на внешние раздражения организма. Эти собственно жизненные явления имеют в своей основе нечто общее, специально свойственное организмам и не имеющее места в явлениях неорганической природы. Это свойство, это начало присуще плазме. Его нельзя отнести к химическим или физическим свойствам, так как оно творит явления, не имеющие аналогии среди мира неорганического. Оно не разложимо на составные элементы и ускользает пока от точного расследования. Это свойство мы можем условно называть жизненной энергией. Это не есть жизненная сила, не есть самобытный, неисчерпаемый источник сил, свойственный организму. Жизненная энергия не представляет исключения из закона сохранения энергии».

Должно, однако, заметить, что положение, высказываемое в таком виде, вновь воскрешает, хотя и в несколько ином толковании, неуловимую, совершенно недоступную для исследования жизненную силу, являющуюся в полном смысле слова сфинксом, для изгнания которого из науки было потрачено столько научных сил и труда. Где скрывается эта жизненная сила? В чем она проявляется? Все это вопросы, которые неизбежно возникают при одном слове: жизненная сила или энергия. К тому же, будучи в полном смысле слова иксом, эта жизненная сила в сущности ничего не может прибавить к тому, что дает нам скрытая энергия, как мы ее понимаем, вполне доступная исследованию в своих проявлениях, — энергия, которая скопляется в организмах путем превращения в нее внешних энергий окружающей природы и которая, как причина

внутренних или психических явлений, развивающихся в наших центрах, никоим образом не может быть устранена из биологии.

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПСИХИКИ И ЖИЗНИ

Надо заметить, что некоторые авторы без достаточного основания выделяют жизненные явления от психических.

«Вся сумма физико-химических процессов организма, — говорит академик А. Я. Данилевский, — их взаимная связь и зависимость, вещественное и динамическое отношение организмов к внешнему миру и регулирование этих отношений, уже давно вся сумма подобных явлений — в целом ли организме или на отдаленных от него частях, в жизни явной и в жизни скрытой — носит собирательное название механической жизни, в отличие от жизни психической, которая до последнего времени даже адептами механической теории жизни держалась несколько в стороне и только робко вводилась в круг действия этого мировоззрения».

«В последнее десятилетие это делается гораздо смелее, хотя, беспристрастно говоря, доказательности в пользу этой смелости по существу задачи нисколько не прибавилось. Такое различие механической жизни от жизни психоморальной вполне плодотворно для изучения жизни вообще, и его уже следует держаться потому, что механическая жизнь проще и дает больше надежды разгадать ее коренные причины, чем явления высших форм психоморальной сферы».

Против выделения механической жизни от психической как методологического приема, конечно, возразить ничего нельзя, но по существу такое выделение по меньшей мере ничем не оправдывается. Ни явления так называемой скрытой жизни (семена, засушенные и замороженные организмы, зимняя спячка высших животных, летаргия и явления мнимой смерти у факиров под влиянием самовнушения), в которых нет, по-видимому, никаких внешних проявлений жизни и в которых жизнь сводится до минимума, ни жизненность отделенных от организма частей тела, например мышц, ни факты из жизни простейших организмов и растений, проявляющих несомненную активность и целесообразность в своих внешних отношениях к окружающему миру, по нашему крайнему разумению, не дают никакого основания для выделения механической жизни как явления самостоятельного или самобытного, довлеющего в самом себе, от жизни психической, как известно, совершенно неотделимой от живого вещества.

Справедливость этого вытекает уже из того обстоятельства, что и питание, и обмен веществ в полной мере возможны лишь при существовании основного явления жизни, которое известно под названием раздражительности, resp. чувствительности. Без этого явления, очевидно, невозможно поддержание благоприятных внешних условий питания, невозможно поддержание целостности организма, а так как толчком для усиленного восстановления ткани всегда служит трата ее материала, необходимо связанного с активностью

протоплазмы, то очевидно, что и сам обмен веществ возможен только в присутствии раздражительности.

Равным образом и у высших организмов, у которых функции отношения к внешнему миру принимает на себя нервная ткань, питание и обмен веществ вообще, как теперь достоверно известно на основании целого ряда экспериментальных данных и фактов клинической невро- и психопатологии, находится в известной зависимости от функций нервной системы, скопляющей в себе скрытую энергию высших животных. Можно считать вообще законом, что все жизненные отправления клетки высших организмов находятся под влиянием нервной системы.[1]

Раздражительность составляет необходимое условие обмена и питания тканей. Но раздражительность организованного живого тела не есть реакция безжизненной мертвой материи на внешние раздражения, как, например, сжимание и расширение тела от внешнего толчка; здесь дело идет о своеобразной раздражительности, обусловленной присутствием скрытой энергии живой ткани, которой лишены тела мертвой природы. Отсюда следует, что жизнь в самой своей основе неразрывно связана с присутствием скрытой энергии, лежащей в основе психизма и соответственных реакций живого тела на внешние влияния.

Так как раздражительность и сократительность организованного вещества представляют собой основные жизненные проявления, то понятно, почему присутствие скрытой энергии мы встречаем уже на пороге жизни. Есть основания думать, что у простейших животных процессы обмена и питания сопровождаются определенным родом ощущения. Вероятность этого подтверждается между прочим тем, что у высших животных пресыщение и недостаток вводимой в организм пищи, а при известных условиях и пищеварение, и процессы, способствующие размножению, сопровождаются неясными общими чувствованиями; поэтому вряд ли может показаться удивительным, что более или менее благоприятные условия обмена и питания у низших животных также в известной мере сознательны, т. е. сопровождаются хотя бы неясными общими чувствованиями. Кто наблюдал медленные сонные движения сытых животных низшего порядка, особенно змей, в период пищеварения, тот вряд ли будет сомневаться в том, что процессы питания у этих животных должны сопровождаться известными общими ощущениями, а у еще более низших животных до простейших включительно процессы питания и обмена веществ, как известно, являются еще в большей мере средоточием жизненных процессов, нежели у змей.

Поэтому-то обмен веществ у низших животных не может происходить без участия скрытой энергии, и, следовательно, мы естественно приходим к выводу, что жизнь неизбежным образом связывается с существованием особой скрытой энергии, лежащей

---

[1] Ср.: Prof. Benedict M. Das biomechanische (neo-vitalistische) Denken in der Medicin und in der Biologie. 1903. S. 17.

в ее основе и названной нами выше нервно-психической или биопсихической энергией.

Правда, некоторые авторы отрицают существование психизма у простейших животных, однако доводы их, как мы видели, не отличаются особенной убедительностью. Но даже и не допуская существования субъективности, resp. сознательности у низших простейших организмов, никак нельзя отрицать существования у них бессознательно работающего психизма. Мы полагаем, однако, что лица, отрицающие элементарные проявления сознательной деятельности у простейших организмов, сами себе выкапывают пропасть, создавая неразрешимую загадку появления сознания на известной ступени зоологической лестницы.

В самом деле, гораздо естественнее представлять себе, что жизнь и психизм — два неразрывных явления, обязанных одной общей скрытой энергии, нежели допускать, что жизнь сама по себе и психизм сам по себе, так как при этом предположении мы должны поставить для разрешения следующие вопросы: 1) Что такое жизнь и какой внутренний процесс ее обусловливает, так как достоверно известно, что она не может быть выяснена механическими законами? 2) Что такое психика с ее сознанием и чем последнее сознание обусловливается? 3) Когда, т. е. на какой ступени животного царства оно впервые появляется и по какой причине? 4) Какое существует соотношение между жизнью и сознанием?

Все эти в сущности неразрешимые вопросы сами собой устраняются с принятием положения, что жизнь и психизм одно и то же, что все основные жизненные процессы обусловливаются особой скрытой энергией, которая лежит также в основе психических процессов, под которыми мы понимаем те или иные субъективные проявления, и что уже на пороге жизни мы встречаем зачаточные формы психической деятельности.

В низших организмах с отсутствием нервной системы протоплазма, как живое вещество, обнаруживает и всем известную раздражительность, сопутствуемую всегда и везде самоощущением, что представляет уже элементарную форму психики. А так как без раздражительности мы не можем себе представить живой протоплазмы, то очевидно, что жизнь и психика здесь одно и то же, так как без психики, хотя бы в скрытом состоянии, нет жизни, как и без жизни нет психики.

Во всяком случае столь основное проявление жизни, как обмен веществ у простейших, находится в прямой зависимости от реакции организма на окружающую его питательную среду, а эта реакция в свою очередь есть выражение раздражительности или чувствительности протоплазмы, иначе говоря, ее элементарной психики.

В высших сложных организмах, обладающих нервной системой, взаимное соотношение жизни и психики представляется на первый взгляд не столь простым. Эти два явления могут здесь показаться разъединенными друг от друга. Но тем не менее достаточно уже простого анализа, чтобы убедиться в прямом и самом тесном соотношении психики и жизни и у высших животных. Раздражительность высших организмов или их реакция на окружающее

разве не предполагает определенной зависимости их частей от одного регулирующего механизма, который заложен в нервной системе, являющейся в то же время и местонахождением психики? — а раздражительность — ведь необходимое условие питания и обмена.

Хотя вышеуказанная зависимость с первого раза кажется не в такой мере значительной, чтобы процессы питания тканей не могли происходить сами по себе без участия нервной системы, но иллюзия тотчас же разъясняется, как только мы примем во внимание, что у высших организмов между различными органами существует строгое разделение труда и что процессы питания здесь неразрывно связаны с кровообращением, которое находится в полной зависимости от деятельности нервной системы и которое представляется столь отзывчивым на все вообще психические импульсы.

Далее объединение психики и жизни высших организмов видно из следующего: всякий организм есть «связная разнородность» (термин Г. Спенсера), под которой мы должны понимать известную «гармонию» Биша́ и которую недавно Бурдо прекрасно охарактеризовал в следующих выражениях: «Когда подумаешь, — говорит Бурдо, — о разнообразии органов, из которых состоит человеческое тело, о разнообразии тканей, служащих для построения этих органов, о поражающем воображение числе пластид, собранных в тканях, о разнородности молекул в каждой пластиде, наконец, о числе производных или первоначальных остатков каждой органической молекулы, то оказываешься перед таким количеством частей, частиц и частичек, которое превосходит все, что может представить себе воображение, и прямо переходит в бесконечность. Последовательные группировки этих элементов соподчиняются взаимно и составляют иерархические ряды, что окончательно приводит к единству организма. Постоянно стремясь к перемещению, к изменению и обновлению, эти материалы собираются, вступают во взаимные сочетания и разъединяются по таинственным законам равновесия. Помимо всякого нашего сознания в нас совершается постоянная работа организации и синтеза, имеющая своей целью связать в одно индивидуальное явление жизни громадное множество элементов посредством действий одновременно механических, физических, химических, пластических и функциональных».[1]

Но спрашивается, чем же устанавливается эта «связная разнородность», эта «гармония» в организме? Без сомнения, общей подчиненностью всех функций организма нервной системе. Не подлежит никакому сомнению, что функции питания, кровообращения, дыхания, тепловой экономии и размножения находятся в прямой зависимости от нервной системы. Есть ли вообще какие-либо ткани, независимые в своих жизненных отправлениях от деятельности нервной системы? Опыт решительно говорит против этого.

Во всяком случае процессы питания и обмена у высших животных находятся в самой тесной зависимости от нервной системы и психической деятельности, свидетельством чему служат между прочим изменения питания и кровообращения, происходящие под

---

[1] Бурдо. Probléme de la vie. P. 54.

влиянием поражений нервной системы, а равно и под влиянием психических воздействий того или другого рода.[1]

Так как аккумулятором скрытой энергии у высших животных является нервная система вообще, то очевидно, что экспериментальным путем легче всего выяснить влияние вышеуказанной энергии на питание тканей именно здесь. И что же оказывается? Как только мы перерезываем центробежные проводники, обособляя этим мышечную ткань от воздействия нервной системы с ее скрытой энергией, тотчас же начинается процесс медленного умирания периферической части нерва и мышцы, известный под названием перерождения и приводящий постепенно к совершенному исчезновению нерва и мышцы, на месте которых остаются лишь соединительно-тканевые элементы.

Так как не подлежит никакому сомнению, что отсутствие движения даже в течение продолжительного времени не приводит ни к чему подобному, то отсюда понятно, что процесс постепенного умирания нерва и мышцы обязан устранению импульсов той энергии, которая содержится в центрах. Подобные же явления постепенного умирания в форме перерождения известны не только в отношении всех вообще нервных волокон и мышечных элементов, разъединенных со своими ближайшими центрами, но также и в отношении всех железистых органов, состоящих из эпителиальной ткани. И здесь сущность процесса вслед за перерезкой ближайших нервных приводов, известных под названием трофических, сводится к развитию перерождения и атрофии железистых элементов, исключительно благодаря устранению импульсов, исходящих из нервных центров, этих носителей энергии. Если в известных случаях железистая ткань остается более стойкой по отношению к перерезке нервов, то можно, наверное, сказать, что мы имеем здесь особые нервные узлы на периферии, скрытая энергия которых и поддерживает питание ткани. Если же были бы найдены средства устранить влияние этих периферических узлов или уничтожить их, то неизбежным последствием этого было бы полное перерождение ткани.

Сложнее демонстрируется нарушение питания и развитие перерождения и атрофии под влиянием устранения нервных импульсов в отношении группы так называемых соединительных тканей. Но и здесь мы имеем поразительные примеры атрофии всей толщи кожи и подкожной клетчатки чисто нервного происхождения в болезни, известной под названием прогрессивной атрофии лица, и атрофию кости и хрящей при перерезке нервов и т. п. Словом, и в отношении соединительных тканей мы имеем целый ряд фактов, не оставляющих сомнения в непосредственном влиянии импульсов, исходящих из нервной системы, на их питание, хотя эти ткани,

---

[1] Факты последнего рода между прочим приведены в моей работе «Гипноз и его значение как врачебного средства». Нервные болезни в отд. наблюдениях. Вып. I. 1894 г. и «Лечебное значение гипноза». Отд. изд. СПб., 1900 г. Значение «психического» сока в процессах пищеварения, открытого И. П. Павловым, также имеет ближайшее отношение к вышесказанному.

как более стойкие по самому своему строению, подвергаются значительно более медленному перерождению и атрофии, нежели другие ткани.

Если мы затем примем во внимание, что кровообращение, доставляющее органам тела необходимый материал для питания, находится в прямой зависимости от импульсов нервной системы, то мы, очевидно, должны прийти к выводу, что у высших организмов все вообще питание и всех решительно тканей тела находится под влиянием скрытой энергии ближайших и более удаленных нервных центров.

Словом, все решительно части сложного организма в своих жизненных проявлениях находятся в подчинении нервной системе — этому носителю психики. Правда, не все части нервной системы высших животных проявляют сознательные процессы, хотя положение это нуждается еще в доказательствах и есть немало авторов, признающих психическую деятельность в спинном мозгу и даже в низших центрах нервной системы (Pflüger, Herzen и др.). Очень фигурально, между прочим, выражается о центрах спинного мозга Бурдо: «Слившись между собой в пучок, эти центры представляют нечто вроде малого головного мозга, более простого по строению, но обладающего также своим особым сознанием, получающего свое особое воспитание, имеющего свою память и свою волю. В нем имеет местопребывание формальная разумность, хотя и небольшая по своим размерам, но достаточная, чтобы приспособлять движение к цели, что совершается живым существом по наследственному преданию без сознания этой цели» (Бурдо. Op. cit. С. 42). С другой стороны, по поводу деятельности периферических центров или симпатических узлов у того же автора читаем: «Исследования физиологов обнаруживают все новые и новые местные центры нервных действий. Их столько же, сколько органов, наделенных особыми свойствами. Каждый из них управляется особым нервным узелком, обладающим собственной деятельностью, своей особой чувствительностью, своей памятью, своим особым источником энергии».

Как бы, однако, ни смотреть на вышеуказанный предмет, есть основание полагать, что в филогенетическом ряду животных даже наиболее низшие части нервной системы были сознательными органами. С другой стороны, в патологических состояниях даже обычно бессознательно работающие области нервной системы высших животных становятся местом сознательных процессов.

Наконец, связь и подчиненность всех вообще частей нервной системы, даже и бессознательно работающих, высшим центрам, являющимся местонахождением психики, неоспорима.

На основании специальных опытов, значительная часть которых была произведена в нашей лаборатории и частью нами самими, мы знаем в настоящее время, что деятельность сердца, легких, желудочно-кишечного тракта, мочеполовых органов, а равно и секреторные отправления желудка и кишок, печени, почек, семенных желез, потовых и иных желез кожной поверхности, а равно и деятельность слезных желез подчинены определенным корковым центрам, стоящим в функционозной связи со всеми другими центрами мозговой коры.

Таким образом, тесная зависимость жизненных проявлений всех органов нашего тела от органа психики не подлежит сомнению. Хотя жизненные процессы возможны без психики в таких органах тела, как вырезанное сердце, обладающих периферическими центрами, но, очевидно, здесь дело идет о той же скрытой энергии периферических нервных центров, которая лежит и в основе психических процессов высших центров. Во всяком случае совокупность жизненных процессов, которую мы называем жизнью и которая предполагает самостоятельное обособленное существование живого организма или его части, без скрытой энергии невозможна. Вырезанное сердце бьется, пока его нервные клетки еще сохраняют в себе остатки скрытой энергии и не умерли; это биение может быть продлено некоторое время, и даже остановившееся сердце животных и умерших младенцев, как показывают новейшие исследования,[1] может быть приведено в деятельное состояние, когда питание его клеток, и в том числе клеток нервных узлов, искусственно возобновляется и поддерживается. Очевидно, что сердце при известных условиях сохраняет надолго свои жизненные процессы, но оно уже не может жить самостоятельной жизнью. Отсюда мы и полагаем, что жизнь в целом, как мы ее находим в деятельном организме, и психика неразрывно связаны друг с другом и в сущности представляют собой если не одно и то же, то два таких явления, из которых существование одного предполагает и другое. Если жизненные проявления и возможны некоторое время в отсутствии психики, например при отделении органов от тела, то не иначе, как в форме более или менее медленного умирания, которое, постепенно прогрессируя, неизбежно приводит к смерти, следовательно, в таких случаях было бы ошибочно признавать существование настоящей жизни, так как в действительности мы имеем дело уже с началом смерти.

То, что мы должны были признать по отношению к высшим организмам, без сомнения приложимо по существу и к организмам низшим. Если питание тканей высших организмов без влияния особой скрытой энергии нервных центров представляется невозможным, то оно невозможно без участия той же энергии и у таких низших организмов, как простейшие, причем здесь скрытая энергия, за отсутствием особых дифференцированных органов в виде нервной системы, представляется как бы развитой в протоплазме всего организма, очевидно содержащей также и составные части нервной ткани высших животных. Руководясь тем, что мы знаем относительно значения скрытой энергии для питания тканей высших организмов, мы можем предполагать, что и основные процессы питания и обмена низших организмов возможны лишь благодаря присутствию скрытой энергии, лежащей в основе особых субъективных явлений или психизма.

---

[1] См.: Кулябко. Доклад в февр. заседании биолог. секции Общ. охр. нар. здр. 1902. См. также: Изв. С.-Петербургской Академии наук. Т. XVI, № 4 и Т. XVII, № 6. 1902. Дек. 1902. Заслуживают также внимания относящиеся к тому же вопросу исследования доктора Бочарова.

Таким образом, мы неизбежно приходим к выводу, что живое вещество, черпающее извне необходимые ему материалы и отдающее отработанные продукты своего организма в окружающий мир, своим бытием безусловно обязано скрытой энергии, лежащей в основе жизни и психизма.

С этой точки зрения всякий живой организм есть субъект. Понятие это, однако, ничуть не должно быть противополагаемо понятию мертвой материи; оно его только дополняет, так как и к живому веществу приложимы все физико-химические законы с тем лишь, что в нем проявляется действие скрытой энергии, находящейся путем превращений в определенных соотношениях с прочими энергиями окружающей природы. Очевидно, таким образом, что жизнь без скрытой энергии невозможна, так как сама жизнь — этот сфинкс, обусловливающий таинственное сцепление частиц безжизненной среды в одной сложной подвижной системе, в которой происходит беспрерывное разрушение и возобновление материала, представляет собой не что иное, как постоянное превращение внешних энергий природы в скрытую энергию организма, приводящее у высших животных к накоплению последней в особых органах, называемых центральными, и вместе с тем обусловливающее постоянное расходование этой энергии в окружающую среду при активном отношении к ней организма.

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ И ТЕОРИЯ ОТБОРА

Хотя Спенсер и определял жизнь как приспособление внутренних отношений к внешним, но это определение бесспорно страдает большой односторонностью. Не только в этом определении не содержится указаний на преобразование окружающих условий в целях своей организации, но даже и не указывается на основной пункт проявлений жизни, выражающийся активным отношением живого существа к окружающему миру, что именно и отличает живое существо от всего неживого или мертвого.

С другой стороны, эволюция организмов, по Спенсеру,[1] есть не что иное, как постепенный переход от бессвязной однородности к связной разнородности. Но при этом нужно иметь в виду, что при всех этих превращениях, которыми сопровождается закон эволюции, ни на минуту не утрачивается цельность организации или та гармония, которая, как мы видели, еще по учению Бишá [2] лежит в основе жизни, противополагаясь смерти как нарушению гармонии. Эта цельность организации, эта гармония есть также прямой результат скрытой энергии организмов.

Что касается механической теории эволюции организмов при посредстве обусловленного борьбой за существование естественного и полового отбора Дарвина, то по поводу недостаточности этой гипотезы в развитии организмов столько писалось за последнее время, что здесь нет надобности подробно останавливаться на этом

---

[1] Спенсер. Основы биологии. СПб., 1870.

[2] Bischat. Recherches physiologiques sur la vie et la mort. Paris.

предмете. Мы заметим лишь, что в последнее время все более и более крепнет воззрение, по которому в эволюции организмов помимо чисто механических условий принимает деятельное участие также и психизм.

В этом отношении уже Ламарк, основатель эволюционной теории, обратил внимание на важную роль упражнения в прогрессивном развитии органов, еще не достигших предела своего развития, тогда как недостаток упражнения ведет к ослаблению органа и наконец к совершенному его уничтожению. И те и другие приобретенные таким образом изменения органов, по Ламарку, закрепляются в потомстве путем наследственности.

Эти идеи Ламарка в свое время были затенены авторитетом Кювье, а позднее Дарвина, развившего эволюционную теорию в чисто механическом направлении; по этой теории на почве борьбы за существование разыгрывается действие всесильного естественного и полового отборов со случайными или, точнее, безразличными отступлениями в организации, оказавшимися почему-либо полезными для организма в данных условиях среды и потому закрепляющимися в потомстве путем естественного отбора и наследственности.

Не отрицая значения указанных Дарвином факторов в развитии организмов, все же, по нашему мнению, ничуть нельзя придавать им столь исключительное значение, какое приписывает им Дарвин и его последователи и против чего в последнее время восстают многие из авторов.

Прежде всего нельзя не обратить внимания на тот факт, что, по некоторым авторам,[1] непрерывной и жестокой борьбы за существование отдельных видов друг с другом, как это надлежало бы по теории Дарвина для обоснования естественного отбора, на самом деле не существует. Если и существует в действительности борьба за существование между отдельными особями и видами, то во всяком случае она часто не отличается ни напряженностью, ни непрерывностью. Между тем истребление организмов часто зависит не от их состязания, не от борьбы их друг с другом, как это принято думать, а от тех или других условий окружающей природы, например климатических, стихийных и иных.

С другой стороны, развитие организмов ни в каком случае не предоставлено исключительно слепой игре случая, которого нет и не должно быть в точных науках. Напротив того, в эволюции организмов немаловажную роль играет и активное участие самого организма.

Надо заметить, что в последнее время даже дарвинисты или, точнее говоря, неодарвинисты существенно ограничивают значение естественного отбора в эволюции организмов. По крайней мере один из видных представителей этой школы, известный Дантек вполне определенно заявляет, что «понимаемый надлежащим образом естественный отбор вовсе не служит фактором эволюции, как это часто говорят», Дж. Кроль (Философская основа эволюции) признает неудачным даже и самый термин «естественный отбор», так как

---

[1] См.: Данилевский А. Я. Дарвинизм. 1885. Ч. I.

термин этот может внушить, что сама природа производит выбор, тогда как на самом деле естественный отбор есть не что иное, как переживание наиболее приспособленных. Но и это выражение, по автору, оставляет в стороне нечто такое, без чего оно даже способно дать повод к недоразумению. Мы выразим точнее понятие естественного отбора, если скажем, что оно есть переживание наиболее приспособленных, происходящее от уничтожения неприспособленных. Опущенный в предыдущей формуле элемент — уничтожение неприспособленных — играет столь же важную роль в процессе, как и переживание наиболее приспособленных, потому что именно в нем заключается сохранение последних.

Но так как «естественный отбор есть просто переживание приспособленных вследствие уничтожения неприспособленных, то, очевидно, он не может ничего производить. Простое уничтожение того, что существует, не могло бы произвести того, что существует. Такая мысль была бы нелепостью. Естественный отбор не есть действующая причина; он не имеет творческой способности, положительного действия».

С другой стороны, естественный отбор предполагает возможность «случайных» изменений организации, которые дают преимущество при данных случаях одним особям перед другими. Эти так называемые «случайные» изменения, причина которых кроется в творческих силах самого организма, очевидно, и представляют наиболее существенную сторону в развитии организмов, так как при отсутствии их никакой отбор не в состоянии ни на йоту изменить ту или другую организацию данного вида. Итак, естественный отбор сам по себе не производит тех изменений в организмах, при посредстве которых достигается наиболее целесообразное приспособление к окружающим условиям среды; он лишь закрепляет в потомстве, благодаря вымиранию наименее приспособленных, те приспособительные изменения, которые произошли под влиянием внутренних сил организма.

Очевидно, что деятельная роль естественного отбора наступает лишь с того времени, когда уже произошли определенные изменения, полезные организму при данных условиях. При этом роль естественного отбора является скорее отрицательной, нежели положительной. Ничего не производя в организмах нового, положительного, он лишь убивает неприспособленные организмы, тем самым открывая больший простор для переживания более приспособленных. В самих же приспособительных процессах естественный отбор ничуть не повинен. Его роль в эволюции организмов скорее вспомогательная, а не существенная. Очевидно, таким образом, что в эволюции организмов существенную роль, т. е. роль приспособителя данной организации к окружающей среде, играют внутренние силы организма, иначе говоря, та самая, присущая всякому организму скрытая энергия, которая, как мы видели выше, лежит в основе обмена и питания тканей и которая служит вместе с тем причиной психизма в широком смысле этого слова.

Ведь влияние окружающей среды на организм сказывается не чем иным, как внешним раздражением, всякое же приспособление

по сути дела есть не что иное, как видоизменение соответственно данным внешним условиям обмена и питания, приводящее между прочим к увеличению или атрофии органов, к развитию тех или других секреций или же к соответственным сосудодвигательным реакциям и двигательным актам, становящимися при частом повторении привычными и потому легко осуществимыми.

Недавние исследования целого ряда авторов (Спешнев, Кермей, Гуарини и др.) не оставляют сомнения относительно влияния электричества на культуру растений, на всхожесть семян, на рост и развитие растений. С другой стороны, значение тепла, света и химического свойства почвы на развитие растений не может подлежать сомнению. То же самое справедливо, конечно, и относительно животных, как в том убеждает целый ряд других исследований.

Но если тепло, свет, электричество, питание имеют такое огромное значение по отношению к развитию и росту организма, если эти же моменты могут видоизменять даже те или другие видовые особенности организмов, особенно если они действуют в период зачатия и первоначального развития, то разве они не являются моментами, существенно влияющими на то видоизменение организации, которое мы связываем с понятием вида?

Очевидно, что первым условием, определяющим характер организации, есть окружающая среда. Обитатели теплых и холодных стран, наземные и водные животные, обитатели тучных лесных пространств и безводных пустынь уже потому должны иметь иную организацию, что они живут в различной среде. Среда в этом случае является своего рода почвой, определяющей, что и при каких условиях может на ней произрастать и развиваться.

Но, без сомнения, существенную роль в этом случае играет не сама почва, которая создает только определенные условия, а тот внутренний фактор организации, который представляет собой активную величину в виде жизнеспособности, выражающейся как приспособленностью к окружающим условиям, так и соответственным преобразованием окружающих условий в целях своей организации.

Это видоизменение внутренних процессов организма, возбуждаемое данными внешними условиями, очевидно, может обусловливаться только тем, что всякий вообще организм представляет собой замкнутую систему, отзывчивую на все внешние раздражения известной силы и продолжительности. Чем больше запас скрытой энергии в организмах, тем, очевидно, больше и отзывчивость их на внешние раздражения, а это в свою очередь определяет и большую или меньшую степень изменчивости организмов. Так как молодые организмы, вследствие более энергичного обмена, обладают вообще большей способностью освобождать живую энергию, нежели более старые, то очевидно, что и отзывчивость на внешние раздражения, а следовательно, и изменчивость молодых организмов, оказывается большей по сравнению со старыми организмами, что в эволюции организмов, как увидим ниже, играет немаловажную роль.

Что же направляет или определяет характер тех или других изменений организмов? По общепринятому взгляду главным их определителем является окружающая среда.

Вытесненные благодаря тем или другим обстоятельствам из одних условий или вообще поставленные в новые условия жизни, организмы данной формы или могут не справиться с этими новыми условиями и тогда должны будут или выродиться и погибнуть или, напротив того, могут видоизмениться или приспособиться и окрепнуть; при этом те или другие изменения организации будут только тогда безусловно полезными для организма, когда они будут вполне отвечать данным условиям, т. е. соответствовать условиям окружающей среды.

Таким образом, определяющим фактором в деле приспособления организмов является не что иное, как среда. Справедливость этого доказывается хотя бы тем, что везде и всюду приспособление организмов соответствует условиям окружающей среды, чем и обусловливается их целесообразность. Без сомнения, могут быть и несоответственные окружающей среде уклонения в развитии организмов вследствие каких-либо ненормальностей, действовавших на организм в период развития; но эти уклонения или уродства, как бесполезные при данных условиях и в большинстве случаев даже вредные или обременительные для организма, содействуют лишь скорейшему вымиранию таких индивидов и, следовательно, к уничтожению у вида нецелесообразных уклонений.

Лишь при искусственно создаваемых условиях эти уклонения могут быть поддержаны и закреплены в потомстве, как показывают примеры прирученных пород домашних животных и возделанных растений. Так как, однако, эти уклонения в сущности полезны не для самого организма, а для человека, то, очевидно, что они держатся в организмах лишь до тех пор, пока поддерживает их искусственно человек, предоставляя самому себе заботиться о насущных потребностях организма домашних животных и возделанных растений. Отсюда естественно, что эти приобретенные искусственным отбором признаки и особенности организма домашних животных и возделанных растений сравнительно быстро утрачиваются, как скоро те и другие переходят в дикое состояние, где они не поддерживаются внешними условиями окружающей среды и часто оказываются совершенно лишними и даже обременительными для организма.

ЗНАЧЕНИЕ АКТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Руководясь вышеизложенным, можно было бы думать, что все видоизменения организмов определяются условиями окружающей среды, а между тем при этом нельзя упускать из виду одного важного обстоятельства — это активного отношения организмов к окружающей среде, которое дает возможность организму в известной мере быть независимым от окружающих условий, даже приспособлять последние к потребностям своего организма, а в известных случаях и преобразовывать их соответственным образом.

Наибольшей приспособленностью к окружающим условиям обладают, как известно, растения и простейшие организмы, особенно

последние, свободно размножающиеся при самых различных температурных условиях, при которых жизнь для высших организмов является абсолютно невозможной. С другой стороны, нетрудно убедиться, что если среда и оказывает известное влияние на организмы, то во всяком случае созидательная их деятельность, свойственная всякому вообще организму, обусловливается ничуть не окружающей средой, а внутренними силами организма, лежащими в основе роста и размножения. Если растение тянется к свету, если его листва обращается к солнечной стороне, если его корни направляются в лучшие почвенные условия, то всякий, разумеется, согласится с тем, что здесь дело идет не о пассивном подчинении растения окружающим условиям, а о скрытой энергии растения, обусловливающей достижение лучших условий существования.

В мире животных мы также видим везде и всюду активное отношение к окружающему в целях достижения наилучших условий существования. Сообразуясь с потребностями своего организма, животное то греется на солнце, то прячется в норы, то погружается в воду.

Наряду с этим идет внутренняя созидающая работа организма, выражающаяся обменом веществ, которая, приводя к росту и размножению, в конце концов сводится к приспособлению окружающего к потребностям организации и к преобразованию окружающего материала в сложные соединения организма. Наконец, достигаются и другим способом приспособления окружающих условий для целей своего существования, как, например, защита почвы от высыхания при посредстве густой и обильной листвы, устройство животными нор, постройка гнезд или жилищ и т. п.

Таким образом, наряду с приспособляемостью организмов, вытекающей непосредственно из их организации, везде и всюду мы встречаем и активную приспособляемость организмов к окружающим условиям, высшим развитием которой является преобразование окружающих условий соответственно своим личным потребностям.

Допустим, что мы имеем тот или другой животный тип, который волей судьбы переселился из южных стран в более северные. Приспособление организма к новым условиям среды или его акклиматизация начинается с того, что при условиях более низкой окружающей температуры благодаря бо́льшему сокращению кожных сосудов происходит относительное уменьшение в отдаче тепла с поверхности тела и увеличение теплообразования в организме. Но независимо от этого животное сознательным путем стремится к защите себя от неблагоприятных для него климатических условий, ища спасения от непогоды в защитных местах. В первом случае речь идет об органической приспособляемости, во втором случае — о сознательной, или волевой.

Далее животное может развить свою приспособительную деятельность для устройства себе нор и жилищ, спасающих его от непогоды и пр. Здесь мы имеем уже сознательное преобразование для своих целей окружающей среды.

В низших организмах дело идет преимущественно об органической приспособляемости, которая здесь, благодаря меньшей специализации

организма, получает особенно широкий простор; тогда как в более высших и, следовательно, более специализированных организмах наряду с органической приспособляемостью, обладающей здесь уже более тесными пределами, всегда играет более или менее значительную роль и приспособляемость сознательная, или волевая. На дальнейшей же ступени развития организмов речь идет уже не только об органической и сознательной приспособляемости организмов, но и о сознательном преобразовании окружающих условий соответственно потребностям организма.

Что касается органической приспособляемости, то, осуществляясь путем движений, направленных в целях, полезных данной организации, она обусловливается как внешними влияниями, так и скрытой энергией организмов. Сюда, между прочим, относятся все крайне целесообразные и удивительные в своем роде движения, обнаруживаемые растениями и их отдельными органами для достижения оплодотворения, отыскивание мочками корней более подходящей почвы и, наконец, целый ряд рефлекторных движений в так называемой растительной сфере животных организмов, отличающихся также большей целесообразностью.

При сознательной приспособляемости организмов мы встречаемся с двоякого рода случаями: 1) с более или менее непосредственным или непроизвольным влиянием психических импульсов на организацию; 2) с влиянием волевых усилий на организацию путем долговременного упражнения органов в одном определенном направлении.

К первому порядку явлений относится влияние психики на сосудодвигательные и растительные процессы нашего тела, происходящие непроизвольным путем, которые, однако, могут играть в высшей степени важную роль в эволюции организмов, — тем более что они могут оказаться крайне полезными для данного организма. У человека сюда относится целый ряд психорефлексов, идеомоторных явлений и аффективных движений, а равно и те изменения в органических отправлениях, которые обнаруживаются при соответствующих психических воздействиях, а также при внушениях и самовнушениях. Для иллюстрации последнего рода влияний особенно интересны стигматы в виде кровотечений, появляющиеся у истеричных на тех местах кожной поверхности, из которых текла кровь у распятого Христа (известный пример Луизы Лато).

Надо, однако, думать, что у низших животных этот вид непосредственного влияния психической сферы на органы тела представляется много более значительным и много более разнообразным по сравнению с тем, что мы наблюдаем у высших животных. Сюда относятся, вероятно, известные в мире низших животных явления охранительной окраски покровов тела соответственно окружающим условиям, столь распространенные среди многих животных явления оцепенения, имитирующего смерть животного (так называемая притворная смерть жуков и других животных) и т. п.

Так как сфера непосредственного воздействия психики на органы тела представляется, вообще говоря, крайне обширной, то, без сомнения, никак нельзя исключить влияние психики из эволюции организмов, особенно если мы не будем представлять его себе в

тех именно формах, которые мы имеем у человека, обладающего высокоразвитым мыслительным органом. В таком случае, вероятно, окажется, что непосредственное влияние психики в той или другой мере возможно на самых различных ступенях органической жизни.

Очевидно, к такому порядку явлений должны быть отнесены не только такие факты, как оцепенение птичек при виде гремучей змеи, но и временное оцепенение жуков, имитирующее смерть животного. По крайней мере без непосредственного влияния психики в момент сознаваемой животным опасности невозможно объяснение этих своеобразных явлений.[1]

В других случаях речь идет о сознательных усилиях, направляемых к известной цели. Этим путем, например, достигается усиленное развитие органов при помощи упражнения, производимого с определенной целью; тогда как бездеятельное состояние того или другого органа, обусловливаемое отсутствием психических мотивов к деятельности, приводит к ослаблению и медленной атрофии органов. Факты эти, значение которых в эволюции организмов было отмечено еще Ламарком, слишком общеизвестны, чтобы о них распространяться подробнее.

Но еще более важным деятелем в эволюции организмов должно признать сознательное преобразование в личных интересах окружающих условий, основанное на активном отношении живых существ в окружающей среде. Этот способ влияния на окружающую природу в целях приспособления ее к своему организму и таким образом облегчения себе жизненных условий, благодаря чему освобождаются средства и силы для других целей, проявляется уже в растительном царстве, а равно и у низших животных, приготовляющих себе то или другое убежище от неблагоприятных воздействий окружающих условий. С развитием психической деятельности в восходящем ряду животных этот способ воздействия на окружающую среду становится постепенно все более и более господствующим, достигая своего исполинского развития у человека.

До каких размеров может достигнуть этот процесс преобразования окружающей среды, основанный на активном воздействии организма по отношению к окружающим условиям, доказывает вся современная цивилизация образованного человечества с его грандиозными постройками, с искусственной защитой его тела от действия холода, с искусственным согреванием его жилищ, с разными способами освещения, с искусственной обработкой почвы, с культурой домашних животных и растений, с удивительными по быстроте способами передвижения до новейших паровозов, подводных лодок и управляемых воздушных шаров включительно, с еще более удивительными способами сношения людей через громадные пространства с помощью телеграфов, телефонов и пр., и пр.

Импульсом к этому грандиозному по своим результатам преобразованию окружающих условий, бесспорно, является та скрытая энергия, которая обнаруживается в виде психической деятельности,

---

[1] Отметим здесь, что академик А. С. Фаминцын вводит самовнушение как детальный фактор в эволюцию организмов.

постепенно совершенствующейся и потому чреватой в будущем еще более значительными результатами порабощения уму человека окружающей его природы.

Во всех вышеприведенных случаях дело идет, таким образом, об активном участии организмов в их приспособительной деятельности, в основе которого лежит их скрытая энергия.

Таким образом, активной величиной, действующей в процессе приспособления организмов к окружающим условиям и в процессе преобразования последних на пользу организмов, является их скрытая энергия, лежащая в основе психизма. Эта энергия организмов представляет собой именно ту активную силу, которая производит при соответствующих условиях те или другие видоизменения и превращения в организации живых тел и окружающей природы подобно тому, как и другие энергии производят известные превращения в телах безжизненной природы.

Очевидно, что чем большим запасом скрытой энергии обладают организмы, тем более в них поддерживается активное отношение к окружающей природе, тем в большей мере они проявляют способность к приспособительной работе в целях самой жизни. В этом отношении, как уже выше упоминалось, молодые особи имеют существенное преимущество перед более старыми, что хорошо известно вообще всем хозяевам и садоводам.

ВОПРОС О ПЕРЕДАЧЕ В ПОТОМСТВО ПРИОБРЕТЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

Теория эволюции в том случае, как она выше изложена, без сомнения, требует, чтобы особенности организма, приобретаемые в течение жизни как приспособления к окружающим условиям, закреплялись в потомстве; иначе всякое приспособление, достигнутое в одном поколении, уничтожалось бы в другом и таким образом весь процесс приспособления имел бы только личный или индивидуальный характер; для целого же вида он напоминал бы собой сизифову работу, оказывался бы вообще мало или даже вовсе непродуктивным и во всяком случае не мог бы привести к эволюции организмов в целом ряде поколений и к происхождению новых видов. Таким образом, в интересующем нас предмете имеет существенное значение вопрос: передаются ли в потомство особенности организма, приобретаемые им в течение жизни, как результат индивидуального приспособления, и, с другой стороны — закрепляются ли в потомстве приобретения, делаемые индивидом в отношении сознательного преобразования в личных интересах окружающей природы?

По отношению к первому вопросу, к сожалению, мнения ученых еще сильно расходятся. Хотя сам Дарвин и допускал возможность передачи в потомство приобретенных признаков, но дарвинизм в его позднейших представителях, как известно, ограничивался лишь признанием, что признаки, случайно возникшие у тех или других особей при рождении, могут закрепиться в потомстве путем унасле-

дования, если они оказываются для данного вида полезными. Словом, на почве дарвинизма возникло учение, которое установляет как правило, что в потомство передаются лишь те признаки, которые получились от рождения, все же остальные признаки, приобретаемые в течение жизни, не передаются по наследству и потому утрачиваются для потомства. В этом отношении особенно выдвинулось учение Weismann'a, одного из видных представителей неодарвинизма. По Weismann'y, так как размножение происходит путем слияния половых клеток мужского и женского организма, то будто бы только те особенности организма, которые присущи этим клеткам, могут унаследоваться потомством; все же приобретенные в течение жизни признаки и особенности оказываются для потомства бесплодными. Этот последний вывод, предполагающий без достаточных оснований обособленное положение в организме половых клеток, основывается на критическом разборе имеющихся указаний относительно передачи ближайшему потомству тех или иных искусственных повреждений, как, например, шрамов, отрубленных хвостов и т. п.

Необходимо иметь в виду, что теория Weismann'a, если бы даже она оказалась совершенно точной и безупречной, имеет значение лишь по отношению к половому размножению высших животных. При размножении же путем деления и почкования вряд ли может быть какое-либо различие в передаче потомству особенностей, приобретенных организмом в течение жизни, и особенностей, приобретаемых от предков организма. Но и по отношению к половому размножению высших животных дело еще далеко не стоит так прочно, как принимает Weismann. Несмотря на массу труда, положенного Weismann'ом на развитие и доказательство своей гипотезы, несмотря на целый ряд статей, написанных автором по этому предмету, до сих пор не существует в этом вопросе полного согласия между авторами, причем имеются как стойкие защитники этого взгляда, так и не менее стойкие его противники. Насколько этот вопрос в биологии остается невыясненным, доказывают, между прочим, заключительные положения Delage'a, собравшего огромный фактический материал по интересующему нас вопросу: «Экспериментальным путем не доказано, чтобы признаки, приобретенные упражнением или отсутствием его, унаследовались потомством; но не доказано также и то, чтобы они никогда не передавались». С этим положением нельзя не согласиться, так как оно служит простым выражением фактического положения вещей в занимающем нас вопросе.

Но отдельные факты в жизни растений и животных говорят, безусловно, в пользу наследственной передачи приобретенных изменений организации, так как иначе некоторые особенности этой организации представлялись бы необъяснимыми. Мы не будем, однако, входить здесь в какие-либо подробности по занимающему нас вопросу. Заметим лишь, что как ни остроумна сама по себе гипотеза наследственности, созданная Weismann'ом с его вечно юной половой материей, несомненно, что в решении этого вопроса особое значение должен приобрести опыт, и притом опыт, поставленный

на весьма широких началах. При этом необходимо иметь в виду, что далеко не без значения в отношении унаследования должно быть то, в какой период развития того или другого организма приобретается известная особенность. Мне, например, известен факт, что сука, у которой имелся с раннего возраста неправильно сросшийся перелом одной из передних ног, принесла несколько поколений щенков, среди которых было много экземпляров с уродливо искривленной передней конечностью.[1]

С другой стороны, на мой взгляд, далеко недостаточно в решении вопроса об унаследовании приобретенных признаков иметь в виду лишь полученные в течение жизни шрамы или отрубленные у собак и кошек хвосты. Всякому понятно, что шрамы и отрубленные хвосты суть вполне случайные приобретения, не имеющие ничего общего с существом самой организации. Совсем другое дело особенности организма, вытекающие из наиболее существенных его потребностей, приобретаемых путем непосредственного влияния психики на организацию или же путем долгого упражнения, в котором активную роль должна принимать скрытая энергия организмов. Эти особенности не должны быть столь нестойкими и мимолетными для вида, как шрамы или отрубленные хвосты. Признавать иначе значило бы, что все самоусовершенствование, достигаемое организмами в течение их жизни, остается совершенно бесплодным для потомства и что на половую материю нервная система, играющая наиболее важную роль в этом самоусовершенствовании организации, не оказывает никакого влияния; а между тем имеются факты, которые этому решительно противоречат.

В этом отношении особенно поучительными являются опыты Brown-Sequard'а над морскими свинками, у которых он вызывал припадки падучей с помощью перерезок n. ischiadici или части спинного мозга. Падучные приступы у них вызывались или самостоятельно, или с помощью раздражения особого чувствительного падучеродного (эпилептогенного) пояса в области тройничного нерва. При этом оказалось, что эпилепсия, вызванная в данном случае экспериментальным путем, передавалась по наследству, обнаруживаясь теми же проявлениями. Точно так же по наследству передавался будто бы и птоз глаза (опущение его верхнего века), вызванный перерезкой шейного симпатического нерва.

В позднейшее время исследования Brown-Sequard'а над падучей получили подтверждение при экспериментальных работах Obersteiner'а и Гутникова. Правда, эти исследования не остались без возражений, особенно со стороны Sommer'а, но все же не могут быть признаны достаточно убедительными доводы противников унаследования приобретенных признаков болезненного характера. Ведь факты такого же рода из патологии человека у каждого невропатолога и психиатра под рукой. Достаточно просмотреть генеалогические таблицы эпилептиков, чтобы убедиться, что эпилепсия, будучи приобретена родителями в течение своей жизни под влиянием тех или

---

[1] Наблюдение это удостоверяется женщиной-врачом В. О. Антушевич.

других условий, легко передается в потомство. То же мы имеем и относительно многих душевных и нервных болезней.

Можно было бы привести целый ряд фактов из области нервной и душевной патологии, которые не оставляют сомнения в том, что нервно-психические болезненные расстройства, приобретенные в течение жизни субъекта, могут передаваться потомству, и притом, как показывают наблюдения, они появляются нередко в течение многих последующих поколений.[1]

Но если болезненные расстройства организма, приобретенные в течение жизни того или другого организма, могут передаваться по наследству, то спрашивается, почему должны составлять в этом отношении исключение другие особенности, приобретаемые организмом в течение жизни, как, например, гипертрофия или атрофия органов, обусловленные упражнением или недеятельностью?

Очевидно, что для отрицания этого нет никаких достаточных оснований, и потому, руководясь вышеизложенными данными, мы полагаем, что положение, будто бы особенности, приобретаемые организмом в течение жизни, и особенно с раннего его возраста, не могут ни при каких условиях передаваться потомству, как полагают неодарвинисты с Weismann'ом во главе, вопреки идеям самого Дарвина, не имеет в пользу себя по крайней мере достаточных фактических данных.

Во всяком случае есть много оснований полагать, что влияние нервной системы, и в частности психической сферы, на организацию вообще и между прочим упражнение, лежащее в основе приспособительной работы индивидуальной организации, не может быть вполне исключаемо от деятельных факторов эволюции организмов.

При постоянном повторении одного и того же приспособительного акта приобретаются в этом отношении своего рода привычные движения, обусловленные выработкой путем долгого упражнения совершенно специальных механизмов в нервной системе в форме проторенных путей специального рода. Вследствие этого передача и закрепление таких актов в потомстве может происходить благодаря наследственной передаче готовых нервных механизмов, которые облегчают существенным образом выработку и приобретение подобных же актов в ряде последующих поколений. Таким образом могут, например, получить объяснение передаваемые из поколения в поколение инстинктивные проявления, играющие, без сомнения, немаловажную роль в развитии организмов.

Что касается того процесса, который состоит в преобразовании в личных интересах окружающей природы и который играет хотя и косвенную, но также немаловажную роль в развитии организмов, то и здесь, очевидно, мы имеем дело с закреплением в потомстве достигаемых результатов прежде всего путем непосредственного подражания и прямого воспитания, что может быть доказано целым

---

[1] Лица, желающие ближе ознакомиться с фактами этого рода, могут найти их в целом ряде сочинений, относящихся к области душевных и нервных болезней, и между прочим в сочинении Ribot «Наследственность душевных свойств».

рядом фактов и наблюдений из мира животных, снабженных нервной системой.[1]

В заключение заметим, что в вопросе о передаче по наследству нужно иметь в виду одно важное обстоятельство: клинические наблюдения учат, что патологическая наследственность caeteris paribus обнаруживается в гораздо более тяжелой степени в том случае, если оба родителя обнаруживают сходственные болезненные процессы, нежели в том случае, когда один из родителей обнаруживает болезненное состояние, тогда как другой представляется здоровым. Так наследственность представляется наиболее неблагоприятной для потомства в том случае, если оба родителя представляют те или другие уклонения от норм в отношении психической сферы или нервной деятельности. В этом случае в потомстве, по крайней мере у отдельных членов семьи, болезненные особенности родителей обнаруживаются в усиленной степени, вследствие чего такую форму наследственности, по нашему мнению, правильнее всего следовало бы называть *усиливающею* наследственностью.

Имея в виду соответствующие примеры, есть полное основание признать, что одинаковые отношения существуют и в биологии, иначе говоря, если у обоих родителей обнаруживаются сходственные особенности, то в потомстве, по крайней мере у отдельных особей, они могут проявиться в усиленной степени. Обстоятельство это получает особое значение ввиду того, что наследственность таким образом перестает быть исключительно консервативной силой, как принималось до сих пор, но что при известных условиях она может оказываться и деятельным элементом в процессе эволюции организмов. Это получает еще большее значение при половом размножении путем моногамии, где взаимное влияние обоих родителей друг на друга в течение долговременной совместной жизни сказывается в особенно сильной степени.

ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ПРИРОДЕ И В ОРГАНИЗМАХ

Переходя к рассмотрению вопроса о природе скрытой энергии организмов, прежде всего необходимо устранить предрассудок, господствующий и до сих пор в умах многих, будто в окружающей нас природе теплота играет главенствующую роль, являясь как бы основной формой энергии. На самом деле все данные говорят в пользу того, что основной формой энергии является энергия электрическая, которая проявляется при всех вообще химических и физических процессах. «В первоматерии, — говорит профессор Скворцов, — нельзя себе представить ни атомов, ни тем более молекул, и потому здесь не может быть и речи о проявлении какой бы то ни было энергии. Для нашего ума материя и энергия здесь

---

[1] См. в этом отношении мою работу: Биологическое значение психики // Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма 1904. Вып. 1, 2 и 3.

нераздельны, даже идентичны; с появлением первого вещественного атома делается возможным и проявление энергии, как выражение разности потенциалов или известного динамического состояния, которое может быть отождествлено с состоянием электромагнитным. Но динамическое их состояние может, однако, обнаруживаться для нашего зрения в виде света, который представляет собой лишь субъективное наше ощущение известного объективного динамического состояния той или другой массы вещества».[1]

С другой стороны, «фотоэлектрические явления, несомненно, соответствуют известному электромагнитному состоянию среды, в которой находится глаз». В настоящее время электромагнитная теория света завоевала себе уже такое положение в науке, что вряд ли является возможным сомневаться в том, что свет есть не что иное, как субъективное состояние нашего глаза, воспринимающего определенную форму электромагнитных явлений в природе; равным образом и химическое сродство, как и явления притяжения элементов друг к другу, правильнее всего могут быть поняты с точки зрения электрохимической теории. С другой стороны, имеются все основания признавать, что и теплота находится в зависимости от электрической энергии. Известно, что проявление электрической энергии в телах развивает теплоту, количество которой равно сопротивлению, умноженному на квадрат силы тока; поэтому теплота представляет собой выражение известного электромагнитного состояния отдельных молекул; с другой стороны, известно, что теплота непосредственно не переходит в электрическую энергию. Высокая температура, как известно, даже исключает возможность проявления электромагнитного состояния тела. Равным образом и в окружающей нас природе мы встречаемся с явлениями, которые наталкивают нас на мысль о зависимости термических явлений от электромагнитных. За эту взаимную зависимость между термическими и электромагнитными явлениями на Земле говорит как близкое совпадение направления изомагнитных и изотермических линий, с одной стороны, так и близкое соседство магнитных и термических полюсов на земле — с другой (профессор И. П. Скворцов).

Далее и вихревые явления на Земле дают основание признавать их зависимость от электромагнитных явлений. Есть основание думать, что в нашей атмосфере действуют два огромных вихря на полюсах с вертикальными осями при движении воздуха с запада на восток и два других вихря в промежуточной области по ту и другую сторону экватора с горизонтальными осями. По И. П. Скворцову, нельзя не видеть в этом ясного совпадения оси этих вихрей с положением магнитной стрелки, которая близка к вертикальному положению на полюсах и к горизонтальному вблизи экватора. Отсюда очевидно, что наряду с тепловыми влияниями вихри на Земле обусловливаются в значительной мере и воздушными электрическими токами, которые, увлекая за собой частицы воздуха,

---

[1] Скворцов И. П. Динамическая теория и приложение ее к жизни и здоровью. М., 1900. С. 10.

приводят его в движение, вызывая тем самым разницы в давлении воздуха.

Наиболее важной опорой мнения, что первичной формой энергии на Земле является теплота, служит то обстоятельство, что, предполагая раскаленное состояние Солнца, приходилось исключать существование электромагнитных токов на солнце. Но во-первых, раскаленное состояние Солнца далеко не составляет аксиомы и некоторые, как известно, сомневаются в этом. Профессор И. П. Скворцов, например, полагает, «что Солнце (и другие видимые нами неподвижные звезды), а равно и нижние планеты, особенно Юпитер и Сатурн, находятся в электромагнитном состоянии и светят не потому, что раскалены, как думают люди с самого первого момента пробуждения в них сознания, а потому, что находятся в невообразимо сильном динамизированном или электромагнитном состоянии, связанном с громадными физическими и химическими в них изменениями, импульсы к которым зарождаются и поддерживаются в пределах самого тела, но различным образом видоизменяются под влиянием (наведением) других более или менее удаленных тел».

Но, даже не исключая раскаленного состояния Солнца, нельзя отрицать того, что энергия, передающаяся нам с лучами Солнца, сама по себе является выражением лучистой энергии, которая с новейшими физическими исследованиями представляется по природе своей явлением гораздо более разнообразным и сложным, нежели простое излучение тепла. В этой лучистой энергии мы и должны искать корни электромагнитного влияния ее на все планеты солнечной системы. Я глубоко убежден, что настанет время, когда законы притяжения будут сведены на электромагнитное влияние небесных светил друг на друга. Как бы то ни было, но электромагнитное состояние нашей планеты не может подлежать никакому сомнению.

«Мы живем в сильно динамизированной среде, — говорит И. П. Скворцов, — и это относится не только к воздуху, но к воде и суше. Эта динамизация в первой линии зависит от возбуждаемых на и в Земле Солнцем электромагнитных токов, которые сами затем служат источником не только воздушного электричества и земного магнетизма, но также света и теплоты».

Земной магнетизм, как известно, является выразителем электромагнитных токов Земли. Сила же земного магнетизма, по Gauss'у, равняется силе 8,464 триллионов стальных фунтовых полос, намагниченных до насыщения. Это в свою очередь должно давать нам представление о громадной силе земного электричества. Высчитывают, что электрический потенциал земли равен 4,000 миллионам вольт.[1]

Нам нет надобности входить здесь в более подробное выяснение той роли, какую должно играть земное электричество в тех или

---

[1] Дарю Ж. Электричество в природе.

других метеорологических, вулканических, климатических и иных явлениях на земной поверхности, но мы не можем не остановиться на вопросе о развитии и значении электричества в организмах.

Необходимо иметь в виду, что животный организм представляет собой необычайно благоприятные условия для развития электричества. К этому выводу неизбежно приводит так называемая осмотическая теория гальванического тока, по которой разница в осмотическом давлении двух газов или растворов при соединении последних проводником выражается гальваническим током, по силе соответствующим энергии осмотического выравнивания. Животный организм представляет собой массу, всюду пропитанную растворами минеральных солей и различных органических веществ и разделенную бесчисленными перепонками, обособляющими органы и группы мельчайших организмов, resp. клеток, или так называемые ткани, наконец, отдельные клетки, в которых в свою очередь имеются дальнейшие подразделения на входящие в образование клетки составные части, как ядро, ядрышко и т. п.

Очевидно, что, благодаря этим условиям, создается громадное разнообразие осмотических процессов в организме, и потому, придерживаясь динамически-молекулярной теории растворов, мы должны прийти к выводу о необычайном развитии электрических токов в организме, связанном с метаболизмом, или обменом веществ. В этом случае источником биологического электричества является целый ряд постоянно происходящих в организме процессов, как осмос, диффузия, фильтрация, капиллярность и пр., не говоря о самом химизме тканей. При этом немаловажную роль должна играть электрическая диссоциация минеральных солей, особенно хлористого натра, содержащихся в кровяной плазме и других жидкостях нашего тела. Ввиду этого нельзя не признать, что все вообще живые существа обнаруживают электрические явления. По D'Arsonval'ю: «Электричество животного происхождения изучалось преимущественно в нервах и мышцах. Однако несомненно, что электричество более универсально и сопровождает все жизненные явления. Электрогенез, как и термогенез, есть клеточный феномен, основанный на той же причине, т. е. на дыхательных сгораниях, потребных для жизни».[1]

Естественно, что и условия действия электрической энергии в организмах представляются весьма разнообразными, что зависит от различной электропроводности тканей (опыты Ziemssen'а и других авторов). Заслуживает внимания тот факт, что клеточные и волоконцевые оболочки, а равно и оболочки органов, их долей и пучков обнаруживают большее сопротивление гальваническому току, нежели их содержимое.

В этом отношении такие оболочки, как сарколемма, неврилемма и мякотная обкладка волокон должны быть признаны крайне дурными проводниками электричества и могут быть уподоблены диэлектрикам, тогда как содержимое этих оболочек — мышечные волоконца и осевые цилиндры представляют собой прекрасные проводники электричества.

---

[1] D'Arsonval. Arch. de phys norm. et pat. 1890. S. 161.

Равным образом к дурным проводникам электричества относятся роговые образования, как невроглия и наружные покровы нашего тела, особенно в сухом виде, а равно и жировые элементы. В этом отношении наши наружные покровы вместе с подкожным жировым слоем являются для нашего организма настоящими диэлектрическими обкладками, подобными тем, которые мы искусственно создаем, например в лейденских банках.

Важнейшими источниками электрического тока в организмах, без сомнения, должно признавать клеточные элементы тканей, представляющих в этом отношении вполне благоприятные условия по своему строению и составу.

В этом отношении очень сильно выражается такой авторитет, как Kohn: «Вне организма мы имеем сотни тысяч колебаний химического равновесия, которые все без исключения сопровождаются колебаниями электрического равновесия; и в то же время мы не в состоянии указать ни одного факта противоположного характера. Поэтому разве не было бы совершенно ненаучным говорить о механизме клетки, что она работает главным образом притяжением, светом, теплом, химизмом, осмозом, и лишь мимоходом — в мышцах, нервах, железах и пр. — упомянуть о самой многосторонней, гибкой и живой из всех форм энергии — электричестве. Многие, быть может, полагают, что с электричеством мы имеем дело лишь во время грозы, в мышечном препарате Galvani и чуть ли не в праздничные дни, так как иные думают, что электричество приводит в движение лишь дорогостоящие игрушки и лампочки накаливания, а между тем нет тела без разницы электрического потенциала, нет химического процесса, который нельзя было бы рассматривать, как электрохимический».[1]

По И. П. Скворцову, «одно передвижение ионизированных растворов внутрь клетки и из клетки достаточно для того, чтобы поддерживать ее в сильно динамизированном состоянии, выражающемся в ее питании, росте и размножении. Но к этому в действительности присоединяются еще крайне важные специфические особенности.[2] К этим особенностям нужно прежде всего отнести выясненную Ehrlich'ом противоположность между эндо- и параплазмой клеток по отношению к кислороду, так как первая ведет как бы анаэробную жизнь, вторая же находится в условиях аэробной.[3] Другой особенностью является тот факт, что протоплазма клеток содержит по преимуществу серосодержащие белки, тогда как ядро содержит главным образом фосфористые белки (нуклеоальбумины). Наконец, дальнейшей особенностью является разница в концентрации ядра и тела клетки, так как реакция на краски и другие данные говорят с положительностью в пользу того, что ядро меньше богато водой, нежели клеточное тело.

Все вышесказанное не оставляет сомнения в том, что живой организм может быть уподоблен обширной гальванической батарее,

---

[1] Kohn. Studien und Versuche über physiologische Electrochemie. 1899.
[2] Скворцов И. П. Динамическая теория... С. 17.
[3] Ehrlich. Потребность организма в кислороде. Рус. пер.

в которой отдельные элементы и комбинации их разделены диэлектрическими оболочками.[1]

К этому следует добавить, что и кожные покровы развивают значительное количество электричества. Известно, что электрические кожные токи, по крайней мере у некоторых лиц, могут быть значительного напряжения. Особенно часто электрические токи значительной силы наблюдаются в волосах. Этим объясняется появление искр при чесании волос, особенно у женщин. Известно также, что когда волосы на голове обладают большой сухостью, то достаточно провести рукой над волосами, чтобы последние тотчас же начали подниматься.

Отдельные исключительные личности обладают даже способностью обнаруживать электрические разряды довольно значительной силы с кожной поверхности. Рассказывают про одну американку, дававшую искру длиной в 1,5″.

В 1888 году D'Arsonval и Féré[2] представили одну женщину, которая обладала таким скоплением электричества, что с поверхности ее тела легко получались электрические разряды, благодаря чему она могла притягивать даже кусочки бумаги и другие легкие предметы.[3]

При этом выяснилось, что определенные раздражения, как синее стекло и эфир, действовали на силу кожного электричества и можно было доказать, что главный источник кожного электричества заключается в трении платья о кожную поверхность.

Исследования D'Arsonval'я показывают, что кожная поверхность сама по себе вообще не может развить электрического напряжения более одного вольта. Нельзя не заметить однако, что D'Arsonval упускает при этом из виду один важный источник кожного электричества — это электричество окружающей нас атмосферы. В настоящее время после исследований физика Hertz'а о распространении электрических лучей, особенно же после исследования В. Я. Данилевского[4] о физиологическом действии электричества на расстоянии, этот источник электрического заряда кожных покровов (да и одних ли кожных покровов?) не может более подлежать сомнению.[5]

Но без сомнения, нервная ткань высших организмов является своего рода аккумулятором электрической энергии. Благодаря повсюду рассеянным в организме проводам в виде снабженных изо-

---

[1] Скворцов И. П. Динамическая теория... С. 16.

[2] D'Arsonval et Féré. Bull. de la Société de Biologie. 1888.

[3] По словам акад. А. Данилевского, подобной же способностью обладала и известная Eusapia Paladino.

[4] Данилевский В. Я. Исследование над физиологическим действием электричества на расстоянии. 1900.

[5] Упоминаем здесь же, что по исследованиям Waller'а (см.: Biedermann. Electrophysiologie. II. S. 346) оказывается, что голова, правая рука и правая половина груди обнаруживают электроположительный потенциал, тогда как левая рука, левая половина груди и ноги — электроотрицательный. Есть основание думать, что эта своеобразная особенность человеческого организма связана с деятельностью сердца, помещающегося главной своей массой в левой половине груди.

лирующей оболочкой центростремительных нервов, идущих от разных частей организма и служащих местом развития молекулярных динамических процессов, в центрах постоянно происходят колебания токов. Равным образом, благодаря внешним раздражениям, действующим на периферические воспринимающие органы, в специальных нервах органов чувств возникают подобного же рода токи.

Наконец, и при импульсах, идущих от центров к периферии, происходит постоянное развитие токов в нервных проводниках и в самих мышцах, независимо от перехода известной части энергии в механическую работу мышц.

ВОПРОС О ПРИРОДЕ НЕРВНОГО ТОКА

Следует иметь в виду, что относительно природы нервного тока высказывались весьма разнообразные гипотезы. Так, некоторые, как Delboeuf, D'Arsonval и другие держались того взгляда, что дело идет о волне механического характера, в виде волнообразной передачи к центрам колебаний в эластичности периферических эпителиальных приборов и нервных окончаний или в виде волнообразного колебания столба жидкого содержимого нервных волокон.

Эта гипотеза, очевидно, имела бы достаточные основания лишь в том случае, если бы был доказан трубчатый характер нервных волокон с жидким или полужидким содержимым и можно было признать сокращаемость клеток на периферии под влиянием притекающих извне импульсов. Гипотеза о трубчатом строении нервного волокна в прежнее время находила себе сильную поддержку, когда было доказано существование осевого цилиндра, заключенного в аксолемму и окутанного мякотной обкладкой. Но со временем, когда осевой цилиндр был разложен на массу первичных нервных волоконец, эта гипотеза утратила уже свое значение, так как трубчатый характер нервных фибрилл не только не доказан, но и представляется весьма малоправдоподобным.

С другой стороны, сокращаемость нервных клеток под влиянием притекающих с периферии импульсов пока не имеет в пользу себя положительных фактов, несмотря на то, что подвижность клеточных отростков (дендритов) в настоящее время опирается на целый ряд фактических данных, выдвинутых первоначально исследованиями Rabl—Burkchardt'а и Duval'я, а затем и целым рядом других авторов, в том числе и работой доктора Нарбута из нашей лаборатории.

Механическая теория, говорят ее защитники, могла бы объяснить и периодичность разрядов нервных клеток, так как доказано, что все вообще импульсы из нервных центров к мышцам передаются в виде ряда толчков, следующих друг за другом с той или другой скоростью.[1]

---

[1] Для произвольного напряжения мышц число таких толчков определяется приблизительно в 10—16 в 1".

Эту периодичность было бы нетрудно, конечно, свести на периодичность механических сокращений клетки; но какое значение может иметь такое предположение, если даже и периодическая сокращаемость нервных клеток не может считаться доказанной.

Ясно, что механическая теория нервных импульсов, несмотря на свою заманчивость ввиду ее относительной простоты, не может быть принята к руководству в настоящее время.

Несколько сложнее, но также с механической или, точнее говоря, молекулярно-механической точки зрения смотрит на нервный процесс Gaule.[1] По этому автору, на всем пути происходит процесс выделения осевым цилиндром особого секрета и поглощения его оболочкой. При внешнем воздействии этот процесс подвергается изменению на всем протяжении нервной дуги, причем секрет нервного волокна переливается от периферии через всю рефлекторную дугу к мышцам. При этом автор предполагает, что в одних случаях нервная клетка ограничивается одним лишь восприятием выделяемого чувствующим нервом, тогда как при более сильном возбуждении она сама выделяет секрет, который проводится до периферии к мышцам.

Должно, однако, заметить, что, не говоря о недоказанности трубчатого строения нервного волокна, эта гипотеза, так же как и предыдущая, противоречит новейшим воззрениям о нейронах, по которым нельзя допустить непрерывности нервной дуги; с другой стороны, процесс выделения секрета цилиндрами и всасывания его оболочкой трудно допустить по отношению к тончайшим волоконцам, лишенным оболочки, на которые распадается цилиндр. Могут быть, конечно, представлены и другие возражения против вышеуказанной гипотезы, которая отличается своей сложностью и бездоказательностью.

Вообще механические гипотезы еще могли иметь известное значение в науке до учения о нейронах, с развитием же этого учения эти гипотезы наталкиваются на необычайные препятствия, которые без натяжек устранить невозможно.[2]

Ввиду очевидных недостатков механических теорий другие авторы вводили в объяснение нервного процесса чисто химическую гипотезу. Так, по взгляду Hering'a, нервный ток состоит в химическом изменении нервного волокна, происходящем под влиянием тех или других раздражений и распространяющемся наподобие взрыва в пороховой нити по нервам.

С другой стороны, Rosenbach выставил более сложную гипотезу с химической же основой. По его взгляду, нервная система при посредстве кислорода преобразует химическую энергию тканей в специфическую нервную энергию.

---

[1] Gaule. Was ist unser Nervensystem. Zeitschr. f. Psych. u. Phys. der Sanesorganen. 1891.

[2] В последнее время, правда, были сделаны возражения и против учения о нейронах (Apathie, Bethe), но эти возражения если и оправдаются последующими исследованиями, не могут, по-видимому, устранить в корне это учение.

По взгляду защитников химической теории нервного проведения, наблюдаемые в нерве электрические явления служат как бы побочными явлениями, сопутствующими происходящим во время нервного тока молекулярным изменениям нервного волокна.

В настоящее время, бесспорно, имеются указания на химизм клеток во время их работы в виде изменения пурпура в сетчатке, в виде появления при деятельном состоянии мозговых клеток кислой реакции коры, объясняемой появлением молочной кислоты, в виде, наконец, повышения t° серого коркового вещества при умственной деятельности и пр. В согласии с этим стоит тот факт, что нервные клетки вообще лучше всех других клеток обеспечены кровоснабжением, что, очевидно, составляет одно из существенных условий их химизма или обмена.

Особенно поучительны в этом отношении результаты исследования над состоянием t° коркового вещества при тех или других периферических раздражениях. Как известно, еще Schiff,[1] работая с термоэлектрическими иглами, которые втыкались в разные части мозговой коры, преимущественно в симметричные ее области, наблюдал, что деятельный участок мозговой коры обнаруживал большее согревание по сравнению с недеятельным. Так, при движениях конечностей обнаруживалось большее согревание средней части полушарий по сравнению с передними и задними ее отделами. При звуковых и световых раздражениях можно было убедиться лишь в большем согревании противоположного полушария. Это большее согревание мозга при деятельности нельзя было поставить в связь с изменениями кровообращения, так как развитие в согревании наблюдалось даже еще 12 минут спустя после остановки сердца.

Исследования Schiff'a, Dorta и других доказывают вообще, что раздражение коры мозга сопровождается повышением t° мозговой ткани независимо от t° самой крови. Это повышение достигает иногда 0,3—0,4 °С против t° крови. Очевидно, что причина поднятия t° может быть отнесена за счет химических процессов, происходящих в клетках. Опыты Schiff'a были повторены затем Tanzi [2] в 1888 г. с подобными же результатами. Он пришел к выводу, что существуют колебания t° в смысле большего или меньшего согревания и охлаждения, которые зависят непосредственно от функциональной деятельности мозга и независимо от состояния кровообращения. Во сне и во время отдыха t° мозга снова понижается и падает даже ниже t° крови. Исследования Corso [3] показали, однако, что и возбуждение одного из органов чувств вызывает последовательное охлаждение мозга. С другой стороны, Mosso производил наблюдение с помощью обыкновенных ртутных термометров, причем убедился, что химические процессы, приводящие к повышению t° мозга,

[1] Schiff. Rech. sur l'échauffement des nerfs et des centres nerveux etc. Arch. d. phys. 1869. II. Rec. de mém. phys. III.

[2] Tanzi. Dct. de phys. Cerveau par Richet. Tanzi. Ricerche termoelectriche sulla cortecia cerebrale etc. Reggia—Emilia, 1889.

[3] Corso. L'aumento e la diminuzione del colore nel cervello per il lavoro intellettuale. Tirenze. 1881.

обусловливаются периферическими чувственными раздражениями, а не изменениями мозгового кровообращения.

Здесь можно еще упомянуть о позднейших исследованиях G. Mirto,[1] произведенных термоэлектрическим способом на эпилептике, имевшем дефект в черепной кости. Подобно предыдущим авторам он убедился, что термоэлектрические токи в коре не зависят от изменения кровообращения. Между прочим он нашел также, что во время эпилептического приступа наблюдалось согревание мозговой коры. Надо заметить, что если и существуют в науке разноречия на счет состояния t° мозга при его деятельном состоянии, то нельзя упускать из виду, что в мозгу во время работы могут происходить как явления теплообразования, так и явления теплопоглощения, причем процессы восстановления должны, очевидно, сопровождаться теплопоглощением и лишь процессы распада должны приводить к теплообразованию.

Доказательством повышения химизма или, точнее, метаболизма нервных клеток при умственной деятельности могут служить также известные факты об увеличенном количестве фосфатов в моче (Donders, These, Paris 1868, Mosler и др.); по другим, при этом увеличивается выделение и азота, и фосфорной кислоты (Byasson). Speck (Arch. f. exp. Path. u. Ther. XV. 1882) не находил при умственном труде продуктов усиленного обмена, но он допускает, что химические процессы, происходящие здесь, могут по своей незначительности совершенно ускользнуть от внимания. Некоторые полагают даже, что психическая работа вообще не сопутствуется развитием энергии (Belmondo. Riv. Sper. dfren. 1896, XXII). Но это мнение представляется исключительным и опровергается целым рядом других авторов (Щербак, Mosso, Tanzi, Mosler, Tanzerani и др.), исследования которых решительно говорят за химизм нервных клеток во время их работы. Особенной полнотой и точностью в этом отношении отличаются исследования профессора Щербака (Дисс. СПб., 1890), который пришел к выводу, что «общий фосфорный обмен у человека в известных случаях обнаруживает ясную зависимость от состояния деятельности головного мозга; в опытах с чрезмерным умственным напряжением это сказывается усиленным превращением фосфорсодержащих веществ, а при исследовании идиотки-микроцефалки — малой и притом более постоянной, чем у нормального человека, потребностью организма в фосфоре». При этом особыми опытами с химическим исследованием артериальной и венозной крови мозга автор убедился, что в указанных колебаниях фосфорного обмена с вероятностью принимает участие нервное вещество мозга.

Что касается до состояния нервов во время их проводящей деятельности, то данные настоящего времени в отношении происходящих в них химических изменений скорее отрицательного, нежели положительного характера.

---

[1] Mirto G. Recherches thermo-electriques etc. Arch. italiene de Biologie. 1899.

Мы знаем, что во время работы нерва не наблюдается ни изменений его t°, ни резких изменений в его обмене, ни физической утомляемости нерва, которая должна бы неизбежно развиваться в нерве под влиянием усиленного изменения в обмене веществ. Правда, существуют указания, что при прохождении импульсов по нервному столу удается в нем открыть некоторое освобождение тепла (Rolleston), незначительность же эффекта будто бы в этом случае может быть объяснена хорошей теплопроводностью мягкой обкладки. Точно так же нелегко будто бы уловить и кислую реакцию в нерве, окруженном лимфатической жидкостью, содержащей щелочную реакцию, — тем более что в белом веществе головного мозга не удается подметить кислую реакцию во время работы мозговых полушарий. Возможно, что и неутомляемость нервного волокна зависит от быстрой восстановляемости питания нерва за счет материала, содержащегося в мякотной обкладке. Наконец, и отрицательное колебание электрического тока будто бы уменьшается в нерве при продолжительной его работе. Но несмотря на все вышеуказанные данные и соображения, нельзя не признать, что фактическое обоснование химической теории проведения по нервному волокну до такой степени слабо и недостаточно, что нельзя даже и говорить в настоящем смысле слова о какой-либо теории за недостатком соответствующих фактов.

При этом нельзя не обратить внимания на то обстоятельство, что вышеуказанная теория совершенно не объясняет нам того, как мы можем согласовать с незначительностью химических процессов в нерве во время его работы, не улавливаемых даже нашими современными способами исследования, резкие колебания электрического тока, открываемые в нерве во время его деятельности, если смотреть на них как на продукт химизма в нервном волокне. Противоречие здесь так резко и столь явно, что не может быть объяснено никакими соображениями, говорящими в пользу исключительно химической теории нервного проведения. Вот почему, вполне признавая, что в нервном токе играют известную роль химические процессы, преимущественно в клеточных элементах и лишь в весьма малой мере в самих нервах, мы должны признать, что одними химическими изменениями всего процесса проведения по клеткам и нервам объяснить нельзя, особенно если принять во внимание, что во время деятельности в нерве не происходит ни заметного усилия обмена (например, увеличенного выделения углекислоты), ни повышения t°, ни даже его физической утомляемости, как доказывается исследованиями целого ряда авторов.[1]

В настоящее время вопрос о неутомляемости нерва особенно выдвигается исследованиями Н. Введенского,[2] по взгляду которого неутомляемость объясняется тем, что нерв по своей длине передает

---

[1] Borüttau. Untersuchung über die elektrischen Erscheinnungen am. thätigen Nerven. Pflügers. Arch. Bd. 58, 59, 63. См. также исслед. Bowdich'a и профессора Введенского: Возбуждение, торможение и наркоз. Сообщ. в общ. псих. 1900.

[2] Введенский Н. О неутомляемости нервов. СПб., 1901.

как бы уже готовое молекулярное движение, сообщенное ему нервной клеткой или окончаниями нервного волокна, точнее — специальными периферическими приспособлениями чувствующих органов; сам же нерв, служа лишь для передачи сигналов, не участвует в развитии живой энергии.

Во всяком случае, если даже и говорить не об абсолютной, а лишь об относительной неутомляемости нервов, как, по-видимому, следует из опытов других авторов (например Герцена), то и в таком случае химическая гипотеза нервного проведения не может быть принята при современном состоянии наших знаний.

Не можем здесь не упомянуть, что, ввиду затруднительности объяснить явление нервного процесса одними механическими или одними химическими условиями, профессором Оршанским была сделана попытка признать неодинаковость нервного процесса и допустить несколько его типов в главных отделах нервных волокон. По взгляду этого автора: 1) «Характер нервного процесса существенно различен в нервных клетках и нервных волокнах. 2) В клетках, к какой бы территории спинного или головного мозга они ни принадлежали, нервный процесс всегда по существу одинаков и заключается главным образом в освобождении, накоплении и распределении нервной энергии, вырабатываемой с помощью химизма. 3) В нервных волокнах различных органов чувств нервный процесс, по всей вероятности, неодинаков по природе, и в одном и том же нерве следует предполагать возможность существования даже одновременно различных форм нервной волны».[1] Мы не войдем здесь в подробное рассмотрение взглядов этого автора по интересующему нас вопросу, но полагаем, что и эта «теория гетерогенизма», как называет ее автор, не имея в пользу себя достаточных фактических обоснований, ничуть не устраняет в корне существенных недостатков как механической, так и химической теорий.

Со времени знаменитых исследований Du Bois Reymond'а многие авторы стали выдвигать электрическую гипотезу для объяснения проведения нервных импульсов, в пользу чего приводили между прочим явления, доказывающие неутомляемость нервов и отсутствие заметного усиления обмена в нервах во время их деятельности.

Нерв или нервное волокно благодаря своему строению представляет особенно благоприятные условия для проведения токов; как известно, в нерве прекрасной проводимостью для тока обладает лишь осевой цилиндр, мякотная же обкладка нерва представляет собой роль изолятора. Если скорость нервного тока во много раз медленнее скорости прохождения электрического тока, то это, очевидно, объясняется целесообразно приспособленными препятствиями на пути нервного волокна: последние и обусловливают желательное замедление нервного тока, приводящее, как надо думать, к повышению конечного эффекта нервного возбуждения. Так как восприятие внешнего раздражения на периферии благодаря самому характеру внешних раздражителей и благодаря устройству воспринимающих аппаратов не может быть мгновенным, то очевидно, что

[1] Оршанский. Op. cit. С. 262.

было бы крайне невыгодно в общих целях организма, чтобы нервный ток мгновенно передавал к центрам получающиеся на периферии раздражения, в результате чего получился бы от одного и того же раздражения, подействовавшего на периферии, не один цельный, а несколько разрозненных эффектов. Существованием этих препятствий в проводимости нервного волокна, без сомнения, объясняются и так называемые пороги раздражения, так как иначе самые минимальные раздражения доводились бы нервами до центров и тем самым без особой нужды истощали бы деятельность последних.

По Borüttau, нерв в своем физиологическом состоянии может быть уподоблен платиновой проволоке, помещенной в физиологическом растворе 0,6% хлористого натра, в которой развивающиеся электрические явления сопровождаются лишь незначительной тратой энергии и приводят к значительному обмену веществ и трате энергии лишь в органах, связанных с нервным волокном. Поэтому естественно, что во всех актах организма, вызванных нервной деятельностью, мы должны встречаться и с явлениями гальванического тока в деятельных органах. Так, при раздражении секреторных нервов вместе с отделением секрета желез мы находим в них развитие особого секреционного тока. В мышцах развитие тока предшествует развитию сокращения, которое также сопутствуется развитием гальванических явлений. Наглядное доказательство присутствия гальванических токов в работающей мышце мы получаем в известном опыте, когда нерв лягушечьего нервно-мышечного препарата мы положим на сокращающуюся мышцу, например живое бьющееся сердце, так как в мышце препарата тотчас же развивается сокращение. Известно, что и диафрагма сокращается после перерезки n. phrenici при каждом ударе сердца. С другой стороны, если мышцу кураризированной лягушки погрузить в раствор 5 г хлористого натра, 2 г фосфорнокислого натра и 0,5 г углекислого натра на 1 литр воды при 10° С, то мышца начинает ритмически сокращаться, что длится иногда в течение нескольких дней.

E. Solvay [1] признавал даже, что главным источником электричества в организме являются мышцы, в которых окислительные процессы представляются наиболее интенсивными. По его мнению, мышцы являются как бы физиологической батареей организма, тогда как нервная ткань является лишь прекрасным проводником электричества, играющим вообще важную роль в жизненных процессах организма.

ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОЕ КОЛЕБАНИЕ В НЕРВАХ

Не подлежит сомнению, что нервная ткань является не только проводником, но и огромным собирателем животного электричества, причем вообще все процессы, разыгрывающиеся в нервной системе, обязательно сопровождаются электродвигательными явлениями.

---

[1] Solvay E. Du rôle de l'électricité dans les phénomenes de la vie animale. Bruxelles, 1894.

В этом отношении первый наиболее крупный шаг после известных исследований Galvani принадлежит знаменитому физиологу Du Bois Reymond'у, исследования которого легли в основу современной электрофизиологии нервов и мышц. Устроив впервые крайне чувствительный прибор для улавливания электрического тока — синус-мультипликатор и снабдив его неполяризующимися электродами, он впервые установил законы мышечного, а затем и аналогичные им законы нервного тока, выразив их в известном положении, что все точки продольной поверхности нервов и мышц относятся электроположительно к точкам поперечных срезов. Равным образом и в мозгу точки его поверхности электроположительны по отношению к любому месту поперечных срезов спинного и головного мозга.[1] Затем в 1843 г. Du Bois Reymond открыл уменьшение тока в нерве при его раздражении, что им было названо электроотрицательным колебанием нервного тока. Это электроотрицательное колебание, как оказалось, распространяется по нерву как центростремительно, так и центробежно от места раздражения, причем оно вовсе не зависит от качества раздражителя и, характеризуя собой возбужденное состояние нерва, развивается не только при электрическом, но также и при механическом и химическом раздражении, а равно и при раздражении, вызванном путем рефлекса через центральные области с удаленных частей тела. Так как при раздражении нерва не создается никаких условий для увеличения в нем препятствий, то убыль тока можно было объяснить только ослаблением источников электрической энергии.

Что отрицательное колебание является выражением самого нервного тока, Du Bois Reymond видел в том, что величина не зависит от места приложения раздражения, следовательно, нервный ток проходит по нерву без потери его энергии. Далее, поперечное проведение тока в нерве и мышцах не сопровождается ни явлениями мышечного сокращения, ни отрицательного колебания в нерве. С другой стороны, при позднейших исследованиях, произведенных Bernstein'ом [2] с помощью дифференциального реотома, производящего многократное в течение секунды раздражение ткани и столь же частое соединение и разъединение ее с гальванометром, выяснилось, что время распространения по нерву отрицательного колебания и возбуждения тождественно.

Мы оставляем здесь в стороне теоретические рассуждения Du Bois Reymond'а о периполярных и биополярных молекулах в нервно-мышечной ткани и о предсуществовании в нервах и мышцах электродвигательных источников, как встретившие целый ряд возражений со стороны Helmholz'а, Matteucci,[3] Hermann'а и других и не удержавшиеся в науке.

---

[1] См.: Du Bois Reymond. Untersuchungen über thierische Electricität. 1848—60.

[2] Bernstein. Untersuch. über den Erregungsvorgang im Nerven und Muskelsysteme. Heidelberg, 1871.

[3] Matteucci. Leçons sur l'électricité animale. 1856. Его же. Cours d'èlectro physiologie. 1858.

Надо заметить, что электроотрицательное колебание Du Bois Reymond'а возбуждало неоднократно споры в науке по вопросу о том, следует ли его рассматривать как явление физиологическое или же просто как явление физическое. Сам Du Bois Reymond признавал его за физиологическое явление, опираясь на тот факт, что оно появляется при столь слабом раздражающем токе, что при взятом расстоянии между участком нерва, отведенным в мультипликатор, и местом приложения электродов нельзя ожидать уже влияния электротона. Независимо от того, электроотрицательное явление получается, как упомянуто, и при раздражениях механических и химических, следовательно, не имеющих ничего общего с электричеством.

Несмотря на убедительность этих данных, некоторые из авторов даже в ближайшее к нам время, как Frederick, Steinach и особенно Borrütau,[1] Hoorweg [2] и другие, пытались отрицать физиологическое значение электроотрицательного колебания в раздражаемых нервах. Однако исследования Biedermann'а,[3] Цибульского и Сосновского,[4] опровергнув делавшиеся в этом отношении возражения, оставили за электроотрицательным колебанием то физиологическое значение, которое ему с полным основанием приписывает большинство современных физиологов.

По взгляду Hermann'а, в неповрежденных покойных тканях токов не имеется, электродвигательная же сила поврежденных тканей обусловливается исключительно самим повреждением. Так как каждая перерезка вызывает процесс умерщвления ткани, распространяющийся внутрь от разреза и выражающийся кислой реакцией, то, приняв, что умирающее вещество электроотрицательно по отношению к живой мозговой ткани, этим самым вполне удовлетворительно объясняются будто бы все явления, наблюдаемые в покоящихся тканях. Что касается электрических явлений, наблюдаемых в период деятельности нерва, то они, по Hermann'у, объясняются тем, что не только умирающее вещество, но и вещество, находящееся в состоянии возбуждения, представляется электроотрицательным по отношению к покоящейся неповрежденной части волокна.[5]

Таким образом, по Hermann'у, появление электроотрицательного колебания в нервах, или тока действия, как его называет Hermann, объясняется теми молекулярными или химическими превращениями, которые происходят при умирании ткани и при возбуждении ее деятельности.

В живых тканях, однако, вообще не может быть речи о действительном покое. Процессы осмоза, фильтрации, капиллярности, обмена веществ, умирания и возрождения происходят в живой ткани и в ее клетках беспрерывно, и потому естественно, что в

---

[1] Borüttau. Pflüger's Arch. 1894.
[2] Hoorweg. Pflüger's Arch. 1898. Bd. 71.
[3] Biedermann. Electrophysiologie. II. 1895.
[4] Цибульский и Сосновский. Centr. f. Physiologie. 1899. № 20.
[5] Hermann. Руководство к физиологии.

живой, хотя бы и «покоящейся» ткани, должны обнаруживаться токи, которые в отличие от токов действия должны быть названы токами покоя и которые легко могут быть обнаружены с помощью чувствительного гальванометра.[1]

Надо иметь в виду, что и направление тока не представляет величины постоянной, а изменяется в зависимости от разных условий химизма в тканях. В живых тканях ток вообще тем сильнее, чем более противоположны химические явления, происходящие в двух участках живой ткани, а в зависимости от характера и взаимоотношения этих явлений должно изменяться и направление тока.

Дальнейшие исследования, произведенные над токами действия, показали, что эти токи сами по себе сложного характера и состоят в сущности из токов двух направлений — одного, направляющего к концу исследуемого нерва, и другого, идущего в противоположном направлении. В зависимости от преобладания того или другого тока и равнодействующая их, выражающая так называемый ток действия, будет той или иной силы и того или иного направления. Hermann разлагает ток действия даже на три вида токов: 1) компенсационные токи, представляющие собой в настоящем смысле слова отрицательное колебание Du Bois Reymond'a; 2) фазные токи, обусловленные электроотрицательным состоянием возбужденной ткани по отношению к ткани покоящейся, и 3) разностные (декременциальные) токи, обусловленные различием в силе возбуждения двух точек, служащих местом приложения электродов.[2] Не подлежит, однако, сомнению, что в вопросе о внутренней природе токов действия еще не сказано последнего слова.

ОТНОШЕНИЕ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОГО КОЛЕБАНИЯ К ДЕЯТЕЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ НЕРВА

Не входя в дальнейшие подробности относительно токов действия, нам следует, собственно, выяснить вопрос: следует ли вообще рассматривать электроотрицательное колебание, или ток действия, за выражение деятельного состояния нерва или же это есть физиологическое явление, не всегда совпадающее с деятельным состо-

---

[1] Недавно профессор Чирьев (Киев) в особой работе (см. Труды Академии наук в Петербурге, 1902) высказался, что электроотрицательное колебание есть не что иное, как артефакт. Но с этим утвреждением никак не мирится тот факт, что электроотрицательное колебание в нервах может быть получено путем рефлекса через центральные области при естественных, т. е. физиологических раздражениях, действующих на периферию. Равным образом и в центрах, как мы увидим ниже, мы можем наблюдать колебание тока под влиянием действия естественных раздражителей на органы чувств (например свечи на сетчатку), в то время как ни одна из исследуемых частей нервной системы не представляется в какой-либо мере нарушенной.

[2] Hermann. Руководство к физиологии.

янием нерва. Хотя до сих пор не было еще приведено примера, когда в деятельном нерве не обнаруживалось тока действия, но возникает вопрос, не может ли быть такого состояния нерва, когда он является недеятельным как нерв, а между тем в нем наблюдается ток действия.

Путем специальных опытов с исследованием отрицательного колебания на утомленных, обмирающих и кураризированных нервах Herzen отвечает на этот вопрос утвердительно. По его исследованиям оказывается, что в то время, когда с центрального отдела нерва при вышеуказанных условиях нельзя уже получить мышечных сокращений, тем не менее отрицательное колебание в нерве наблюдается в совершенно ясной форме, причем и с периферического отдела нерва можно вызывать сокращение мышцы. Таким образом, в нерве, сохранившем способность к деятельности, происходит отрицательное колебание, в то время как по явлениям со стороны мышцы деятельного состояния в нем не обнаруживается.

Мы не будем входить здесь в частности этих мелких исследований. Мы ограничимся лишь тем, что приведем по отношению к действию кураре на нервы следующие заключения автора: «Большая часть физиологов берет нервы, когда уже никакое раздражение не может вызвать мускульное сокращение, а гальванометр продолжает давать отрицательное колебание при каждом раздражении; отсюда они заключают, что нерв продолжает функционировать по-прежнему, что он неутомим и не подлежит никакому повреждению со стороны кураре; другими словами, что ни усталость, ни кураре не затрагивают нерва, а действуют исключительно на двигательную пластинку (нервное окончание), которая одна только и бывает истощена излишней работой или парализована ядом. Такое объяснение не согласуется с фактами, мной указанными: в ту минуту, когда центральная часть нерва уже лишилась своего влияния на мускул, периферическая часть еще обладает этим влиянием; она еще в состоянии функционировать и действительно функционирует, если только нерв передает ей физиологическое раздражение. Как же тогда происходит, что раздражения центральной части нерва бессильны в функциональном отношении, несмотря на то, что они все-таки вызывают отрицательное колебание вдоль всего нерва без того, чтобы периферическая часть нерва, еще обладающая своей возбудимостью и способностью возбуждать мускул, вступила в деятельность? Электрическое явление, по-видимому, менее непреложный знак физиологической деятельности, чем это думают, и может происходить в известных случаях одно — без деятельности нерва».[1]

Наконец, достойны внимания явления медленного умирания нервов. При этом происходят явления, сходственные с тем, что наблюдается в нервах при кураризации животного или при их

[1] Герцен А. Op. cit. C. 10; Herzen. Ist die negative Schwankung unfelb. Zeichen d. Phys. Thatigkeit Centr, f. Phys. 1899. Bd. XII, № 18; Его же. Une question prejudicite d'electro-physiologie nerveuse. Revue scientif. T. XIII. 1900.

усталости. Здесь, как всеми признается, умирание происходит от центра к периферии, благодаря чему в известный момент умирания нерва центральная часть нерва при раздражении не дает уже мышечного сокращения, в то время как отрицательное колебание наблюдается по всей длине нерва. Очевидно, что отрицательное колебание и здесь не представляется неразрывно связанным с физиологической деятельностью, иначе оно не должно бы обнаруживаться в то время, как функциональной деятельности нерва еще не существует. Ясно, что имеется известная степень изменения нерва, при которой функциональная деятельность утрачивается в то время, как отрицательное колебание обнаруживается. Отсюда следует опять-таки, что нельзя отождествлять гальванометрические явления с нервным проведением.

Ввиду того, что в вышеуказанных случаях дело идет об измененных нервах, что не лишено известных возражений, автор проделал подобные же опыты с отравлением известного участка нерва хлоралозой. Как известно, отравляя тот или другой участок нерва кокаином, можно достичь того, что нерв в месте отравления теряет свою возбудимость, не утрачивая проводимости по этому участку. Такое же действие могут проявлять и некоторые другие вещества, в том числе и хлоралоза. Не входя в детали опытов, заметим, что отравление нерва производилось автором in situ между мышцами, тогда как для исследования отрицательного колебания мышца быстро обрезывалась и периферический конец нерва соединялся с гальванометром. В общем эти опыты дали те же самые результаты, как и предыдущие исследования, т. е. что раздражение участка, подвергнутого действию хлоралозы, не дававшее мышечного сокращения, тем не менее будто бы сопровождалось «превосходным» отрицательным колебанием. При этом оказалось, что, несмотря на невозбудимость наркотизированного участка, уже слабое раздражение центрального конца нерва давало мышечные сокращения. Эти опыты, казалось, могли в корне поколебать воззрение относительно внутренней связи между электрическими явлениями в нерве и его деятельным состоянием и подать повод думать, что электрические явления не представляют в этом отношении какого-либо существенного явления, а лишь побочное явление, не всегда совпадающее с деятельностью нервов.

Однако исследования целого ряда других авторов показали, что дело стоит не так и что в постановке опытов Herzen'а допущены существенные неточности. Прежде всего Цибульский и Сосновский,[1] повторив опыты Herzen'а, убедились, что он будто бы имел дело не с отрицательным колебанием тока, а с особыми так называемыми катэлектротоническими явлениями, вызванными действием фарадического тока. Надо, однако, заметить, что это предположение было вскоре опровергнуто Радзиковским.[2] Оказалось, что явления пред-

---

[1] Цибульский и Сосновский. Zur Frage: ist die negative Schwankung ein unfellbares Zeichen etc. Centr. f. Phys. 1899. Bd. XIII. № 20.

[2] Radzikowski. Neue Versuche über d. Actionstrom in unerregbaren Nerven. Pflüger's Arch. 1900. Bd. 84. Centr. f. Phys. 1901. Bd. XV. Heft 10.

ставляются действительно такими, как их представил Herzen, но вся суть заключается в недостаточно совершенной постановке опытов Herzen'а.

Это можно было заключить уже из работы Borüttau,[1] не подтвердившей совершенно исследований Herzen'а, но в особенности подробно разъяснено работой профессора Н. Е. Введенского.[2] Убедившись в грубой неточности самой методики опытов Herzen'а (влияние на густоту тока при погружении электродов в хлоралозу, заложенную между мышцами, затем исследование уже вынутого нерва на отрицательное колебание при совершенно других условиях и т. п.), автор, изменив соответственным образом постановку опытов и применив к нерву целый ряд наркотизирующих средств, в том числе и хлоралозу, убедился, что совершенно не существует указываемого Herzen'ом явления, состоящего в невозбудимости определенного участка нерва и появлении мышечных сокращений при слабых раздражениях центрального конца нерва. Применив затем к исследованию нерва телефон, в котором ток действия дает известный тон, автор убедился в полном параллелизме отрицательного колебания и деятельного состояния нерва. Таким образом, очевидно, что отрицательное колебание или ток действия является прямым выражением деятельного состояния нерва. Совершенно одинаковые результаты получены и при исследовании с гальванометром.

Имея возможность лично видеть большую часть опытов Н. Е. Введенского, я должен, со своей стороны, признать полную их доказательность, которая была подтверждена также и Borüttau, да и сам Herzen, присутствуя на сообщении Н. Е. Введенского на XIII международном медицинском конгрессе в Париже, должен был признать, что указанные Н. Е. Введенским факты заставляют изменить его объяснение своим опытам, состоявшее в том, что отрицательное колебание и деятельное состояние нерва суть явления, не находящиеся друг с другом в тесной связи. Словом, все данные сводятся к тому, что не может быть и речи о возникновении отрицательного колебания в недеятельном нерве и что как без отрицательного колебания не может быть деятельного состояния нерва, так и, наоборот, не может быть отрицательного колебания без деятельного состояния нерва.

Следует еще обратить внимание на положительное последовательное колебание (positive Nachschwankung), наступающее обыкновенно в нерве по прекращении его возбуждения и заключающееся в том, что если внезапно прекратить раздражение нерва, то стрелка гальванометра не возвращается из своего отрицательного колебания в первоначальное положение, а делает более или менее значительный размах в положительном направлении, показывающий как бы усиление первоначального тока покоя. Этому последовательному колебанию авторы придавали значение как выражению жизнедея-

---

[1] Borüttau. Die Actionströme und die Theorie d. Nervenleitung. Pflüger's Arch. 1902. Bd. 81, 84. 190, 90.

[2] Введенский Н. Pflüger's Arch. 1900. Bd. 82; Его же. Возбуждение, торможение и наркоз. СПб., 1901.

тельности нерва, так как большее или меньшее истощение нерва будто бы характеризуется тем, что по прекращении возбуждения положительное колебание представляется далеко не столь выраженным, как в здоровом состоянии нерва или даже и вовсе не обнаруживается.

Такого мнения держатся Hering, Engelmann, Head и некоторые другие. По-видимому, есть действительные основания признать, что в последовательном колебании мы имеем ясное выражение жизнедеятельности нерва, но может ли это колебание служить мерилом истощения и, следовательно, возбудимости нерва, этот вопрос требует еще дальнейших исследований.

В связи с вышеизложенными данными представляют большой интерес вышеуказанные исследования профессора Н. Введенского [1] над электрическими явлениями, наблюдаемыми в наркотизированном нерве. Особым рядом опытов автор прежде всего убедился, что наркоз не есть простое угнетение, а особое деятельное состояние нерва. Если отвести две точки нерва в мультипликатор и затем участок с одним ответвлением наркотизировать с помощью раствора кокаина или 1% раствора карболовой кислоты, оставив точку другого ответвления без наркоза, то получается тотчас же электроотрицательное колебание в нерве; по прекращении же наркоза это электроотрицательное колебание постепенно исчезает. Следя теперь за развитием этого электроотрицательного колебания во время наркоза одного участка нерва, автор убедился, что сначала развивается электроположительная волна, хотя автор и не уверен в постоянстве этого явления, а затем уже развивается электроотрицательное колебание; при освобождении же участка нерва от наркоза (с помощью, например, промывки) электроотрицательное колебание постепенно переходит в электроположительное, после чего уже наступает покойное состояние стрелки мультипликатора. Очень интересно, что переходный стадий в опытах автора сопровождался сильными колебаниями стрелки, которые могут быть сравниваемы с магнитными бурями в природе и которые автор называет электрической бурей нервов.

Необходимо иметь в виду, что вышеуказанные электрические изменения в нервах происходят также и под влиянием специфических раздражений органов чувств. Уже Du Bois Reymond произвел в этом отношении опыты над осязательными и болевыми раздражениями кожи лягушки и получал при этом также явления отрицательного колебания тока в n. ischiadicus. Далее исследования Holmgren'а [2] подтвердили указания Du Bois Reymond'а, что слой палочек и колбочек относится электроотрицательно к волокнам зрительного нерва. С другой стороны, он убедился, что у высших животных не только раздражение сетчатки светом вызывало электроотрицательное, а затемнение, наоборот, электроположительное колебание,

---

[1] См.: Введенский Н. Возбуждение, торможение и наркоз.

[2] Holmgren. Untersuchungen aus den Physiol. Institut der Universität Heidelberg. Bd. III. S. 278.

но и изменения интенсивности света давали соответствующий эффект в отношении электрических явлений в нерве.[1]

Что касается влияния кожных раздражений на токи в нервах, то имеются, между прочим, исследования S. Fuchs'a [2] над selachiae и torpedineae, у которых, как известно, в области разветвлений n. trigemini существуют своеобразные каналы (Lorenzini'евы ампулы, Lavi'евы пузырьки), представляющие, как надо думать, своеобразный орган чувства. В своих опытах Fuchs, удалив у этих животных головной и спинной мозг, к центральному отрезку n. tregemini приставлял неполяризующиеся электроды.

При этом оказалось, что достаточно лишь слегка прикоснуться к коже над пузырьками, чтобы тотчас же обнаружилось отрицательное колебание в гальванометре. Очевидно, что в данном случае дело идет о случае физиологического раздражения специального органа чувств.

С другой стороны, J. Dewar и J. G. M'Kendrick [3] нашли, что при переходе из мрака к свету колебание тока в сетчатке усиливалось в смысле тока покоя и электровозбудительная сила в глазу при этих условиях у различных животных увеличивалась от 3 до 10%.

В других опытах авторы имели в виду проследить, как далеко распространялся ток в направлении к центрам головного мозга, причем оказалось, что и с области двухолмия явления получаются в крайне резкой степени. Производя опыты над наркотизированными голубями, авторы отводили ток с роговицы правого глаза и левой зрительной доли двухолмия (lob. optic. sin.) и убедились, что освещение правого глаза вызывало тотчас же резкое усиление первоначального колебания тока. Если же передний проводник переносили на роговицу левого глаза, оставляя задний на lob. opt. sin., то при освещении правого глаза обнаруживались явления того же характера, но в более слабой степени; тогда как одновременное освещение обоих глаз при той же постановке опыта вызывало усиленные колебания тока.

Kühne и Steiner [4] убедились, подобно другим авторам, что слой палочек и колбочек электроотрицателен по отношению к зрительному нерву, и нашли, что переход от мрака к свету и обратно сопровождается крайне резкими колебаниями тока. Обыкновенно они наблюдали при действии света отрицательное колебание, которому предшествовало небольшое положительное, при переходе же от света к мраку наблюдалось положительное колебание. Разноречия свои с предыдущими авторами Kühne и Steiner объясняют тем, что прежние авторы работали уже не с нормальными, а медленно умиравшими сетчатками.

---

[1] У низших животных, по автору, как при действии света на сетчатку, так и при отнятии его происходит в сетчатке электроположительное действие.

[2] Fuchs. Pflügers Arch. 1859. Bd. 59.

[3] Dewar J. and M'Kendrick J. G. On the physiological action of light Trans. of the Royal society of Edinburgh. Vol. XXVII.

[4] Kühne und Steiner. Ueber das electromotorische Verhalten der Netzhaut. Physiol. Untersuch. Heidelberg. Bd. III.

Позднее те же авторы подробнее описали электродвигательные явления в сетчатке при действии света и темноты. При этом явления оказываются более сложными, чем это представлялось ранее. При действии света обыкновенно наблюдалось резкое положительное колебание, затем обнаруживалось как бы отдельными скачками отрицательное колебание, которое продолжалось некоторое время; при внезапном же удалении света наступал возврат к положительному колебанию. Вместе с тем авторы убедились, что направление тока сетчатки в темноте не имеет влияния на характер, проявление и силу фотоэлектрических явлений.

Факты эти были подтверждены впоследствии другими авторами, особенно работой Fuchs'a.[1] Сложность токов в сетчатке при ее освещении Fuchs объясняет тем, что здесь кроме центростремительных токов имеются и токи другого направления, проведенные из центральных областей,[2] что находится в полном согласии с анатомическими отношениями о содержании в зрительных нервах волокон различного направления. Интересно, что различные внешние раздражители обнаруживают неодинаковое влияние на нервные окончания. Так, уже J. Dewar и J. G. M'Kendrick (loco cit.) убедились, что при освещении сетчатки желтыми лучами получалось наиболее резкое колебание тока. Далее по силе действия следовали лучи зеленые, затем красные и наконец голубые.

Равным образом исследования Chatin'a над crustaceae и моллюсками показали, что белый цвет дает наиболее резкий эффект в отношении изменения тока, тогда как красный цвет дает наименьший эффект. При этом так называемый зрительный пурпур при обыкновенном или цветном освещении, как показали исследования Kühne и Steiner'a, не оказывает особенного влияния на колебание электрического тока в зрительном нерве.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ

Опыты Dewar'a и M'Kendrick'a указали, что колебания токов происходят и в центральной нервной системе при периферических раздражениях. В этом отношении особый интерес представляют исследования профессора Сеченова[3] над лягушками. Помещая тщательно изолированный от окружающих тканей и перерезанный

---

[1] Fuchs. Untersuchungen d. galv. Vorgänge in der Netzhant. Pflügers Arch. 1894. Bd. 56.

[2] Заслуживает внимания, что свет обнаруживает прямое влияние на нервы. По исследованиям доктора Савицкого под влиянием световых лучей на нерв происходит увеличение первоначального тока покоя на 1—2 деления. Равным образом и влияние света на кожу у лягушек дает соответствующие элекродвигательные изменения, причем дневной свет действует сильнее искусственного.

[3] Сеченов. О гальванических явлениях в продолговатом мозгу лягушки. Врач. 1882. № 42.

впереди продолговатый мозг во влажную камеру и затем, компенсируя по Du Bois Reymond'у ток покоя, автор убедился, что даже при отсутствии раздражений на периферии происходят периодически неправильные колебания тока, что, по Сеченову, объясняется наступлением самостоятельных разрядов в продолговатом мозгу под влиянием периодических возбуждений этого органа. Постепенное уменьшение такого рода разрядов при поперечных срезах продолговатого мозга в нисходящем направлении и отсутствие их в спинном мозгу убеждает автора в том, что область разрядов лежит в верхней части продолговатого мозга. Замечательно, что вышеуказанные колебания наблюдались у лягушек только весной, когда жизнедеятельность их повышена, и не наблюдались осенью при понижении жизнедеятельности этих животных.

Заслуживает далее внимания, что при раздражении резкими слуховыми раздражениями (первые три октавы длинных медных труб) получилось ясное колебание тока, что Сеченов объясняет механическими сотрясениями воздуха, передаваемыми к мозгу. При периферических раздражениях нервов током автор также наблюдал всегда колебание тока в продолговатом мозгу с отрицательным характером.

По взгляду профессора Вериго, [1] в неповрежденной ткани мозга токов покоя нет, как признавал и Hermann; но достаточно произвести малейшее давление на мозг лягушки хотя бы стеклянной палочкой, чтобы тотчас же в области давления обнаружилось электроотрицательное колебание тока. Подобный же эффект вызывает приставление электродов и даже сотрясение. Ввиду этого автор при своих исследованиях, произведенных над лягушками, пользовался рефлексами.

При этом оказалось, что если он приставлял электроды поочередно к поясничному утолщению и более тонкой средней части спинного мозга и затем к плечевому утолщению и средней же части спинного мозга, то каждый раз при самостоятельных движениях задних лап, а равно и при их раздражении и раздражении кожи головы щипками, в утолщениях спинного мозга обнаруживались электроотрицательные колебания, откуда автор заключает, что утолщения представляют собой особые центры спинного мозга.

С другой стороны, когда электроды приставлялись одновременно к тому и другому утолщению, то при вызывании рефлексов у разных лягушек становилось электроотрицательным по отношению к другому то одно, то другое утолщение или же у одной и той же лягушки электроотрицательное колебание обнаруживалось то в одном, то в другом утолщении. В другом своем сообщении профессор Вериго [2] высказывается вполне определенно, что электроотрицательное колебание в центральной нервной системе связано всегда с областью возбуждения, вследствие чего является возможным применить этот

[1] Вериго. Токи действия в мозгу лягушки // Вестн. клин. и суд. психиатрии и невропатологии. 1889. VII, вып. 1.

[2] См. доклад Вериго на съезде Русских врачей в память Пирогова в 1888 г.

метод к изучению локализаций в мозгу, на что указывал также профессор Тарханов.

Особый интерес представляют также исследования Gotch'a и Horsley'a.[1] Опыты свои они производили на кошках, кроликах и обезьянах и пользовались неполяризующимися глиняными электродами и капиллярным электрометром Lappmann'a. При этом выяснилось, что всякое раздражение нерва сопровождалось в спинном мозгу колебанием тока, обратным первоначальному току покоя.

Исследования Beck'a [2] (из лаборатории Цибульского) над лягушками подтверждают исследования профессора Вериго и других о появлении токов действия в спинном мозгу при рефлекторных раздражениях.

Профессор Н. А. Миславский, проделывая опыты по методу Gotch'a и Horsley'a путем отведения тока от поперечного среза и продольной поверхности спинного мозга, производил раздражение фарадическим током поочередно передних корешков и n. ischiadici при целости и с перерезкой задних корешков. При этом оказалось, что при раздражении передних корешков, а равно и при раздражении n. ischiadici после перерезки задних корешков, не наблюдалось появления токов действия в спинном мозгу. Между тем раздражение n. ischiadici при нетронутых задних корешках давало всегда резкие отрицательные колебания в спинном мозгу. Равным образом при раздражении кожи щипками, теплом или холодом получались каждый раз отрицательные колебания в спинном мозгу, несмотря даже на то, что нагревание и охлаждение n. ischiadici оставалось без эффекта.

Само собой разумеется, что представляют большой интерес исследования над токами действия в мозговой коре при тех или других периферических раздражениях.

Первоначальные указания в этом отношении сделаны еще Du Bois Reymond'ом, но первые более точные наблюдения принадлежат R. Caton'y,[3] сделавшему сообщение о них в 1875 г.

Для своих опытов Caton брал кроликов и обезьян, причем он ставил электроды на наружную поверхность того и другого полушария или же один электрод приставлял к мозговой коре, другой — к поверхности черепа. Автор убедился, подобно Du Bois Reymond'y, что поверхность мозговой коры представляется электроположительной по отношению ко всякому поперечному срезу. Деятельное же состояние коры выражается электроотрицательным колебанием.

В другой своей работе [4] автор дополняет свое первое исследование указанием, что переход от сна к бодрствованию, а также и момент

---

[1] Gotch and Horsley. Proceedings of the Royal Society. 1888, 1890; Centr. f. Physiol. 1889; The journal of physiology. 1890.

[2] Beck. Die Bestimmung der Localisation der Gehirns und Rückenmarksfunctionen vermittelst der electrischen Erscheinungen // Centralbl. f. Physiologie. 1890. № 10.

[3] Миславский Н. А. Об отрицательном колебании в спинном мозгу // Врач. 1894. С. 159; Неврол. вестн. 1894.

[4] Caton. The electric currents of the brain // Brit. med. Journal. 1875. II.

смерти обыкновенно сопровождался усилением корковых токов; после же смерти токи ослабляются и исчезают. Равным образом и деятельное состояние тех или других органов сопровождается отрицательным колебанием тока в корковых центрах.[1] Такое колебание автором наблюдалось в соответствующих двигательных центрах коры при поворотах головы и при жевании и в зрительном центре на задненаружной части противоположного полушария — при освещении сетчатки одного глаза. С другой стороны, кожные раздражения в виде щипания губ и щек большей частью сопровождались ослаблением тока в жевательном корковом центре. При раздражении других областей тела автор, однако, не заметил эффекта в токах мозговой коры.

В результате своих опытов Caton пришел к выводу, что на основании явлений отрицательного колебания в коре можно делать заключения о локализации мозговых функций.

Профессор В. Я. Данилевский,[2] работавший с 1876 г., когда он еще не был осведомлен об опытах Caron'a, произвел несколько опытов над кураризированными собаками, из которых он убедился, что раздражения чувствительных нервов кожи вызывают колебание тока в передних частях коры; при звуковых же раздражениях токи действия обнаруживались в более задних отделах мозговой коры.

Профессор Fleisch,[3] работавший с 1883 г., убедился, что если приставить электроды к симметричным частям коры мозга, то получаются лишь весьма слабые токи; но токи действия тотчас же появлялись в соответствующих частях коры, как только производилось раздражение того или другого органа чувств. Так, при раздражении глаза светом получались токи действия в затылочных центрах зрения, причем эти токи были разного направления в зависимости от возбуждения правого или левого глаза. Опыты с обонятельными и кожными раздражениями не давали эффекта. Равным образом и при хлороформировании токов действия не получалось.

Не без значения может быть указание автора, что токи действия могут быть получены не только с мозга, но также с твердой оболочки мозга, с черепа и даже с кожи на черепе, вследствие чего автор полагает, что путем отведения токов с кожи черепа является возможным исследовать психическую деятельность человека.

В цитированной уже выше работе профессор Вериго сообщает также результаты своих опытов над корой мозга у лягушек, причем электроды приставлялись к передним и задним частям полушарий. Большинство опытов дало неопределенные результаты, но в двух опытах автору удалось обнаружить при раздражении задних ко-

---

[1] Caton. The electric currents of the brain. 1876. См. также сообщение Caton'a на международном медицинском съезде в Вашингтоне.

[2] Данилевский В. Я. Zur Frage über die electromotorischen Vorgänge im Gehirn etc. // Centr. f. Physiologie. 1891. Bd. V. № 1.

[3] Fleisch v. Marxow. Mittheilung betreffend die Physiologie d. Hirnrinde. 1890, № 18.

нечностей животного электроотрицательное колебание тока в передней части мозговой коры.

Профессор Н. Введенский [1] для обнаружения токов в нервной ткани, между прочим и в мозговой коре, пользовался телефоническим методом, разработанным уже ранее Hermann'ом и Brücke. Оказалось, что при введении в цепь нервных стволов, а равно и коры головного мозга, можно было слышать в телефоне шумы от развивавшихся в тканях токов. Более детальных исследований над мозговой корой, однако, не было произведено этим методом.

Gotch и Horsley в вышеприведенной работе сообщают также и о результатах своих опытов над мозговой корой. Они убедились, что при раздражении коркового центра нижней конечности фарадическим током, а равно и при эпилептическом возбуждении мозговой коры, получаются токи действия в спинном мозгу, тогда как в седалищном нерве их обнаружить уже не удается. Они убедились далее, что при соединении электродами симметрических частей мозговой коры токи покоя почти отсутствуют; но как только производилось раздражение периферических областей, так сейчас же нарушалось равновесие между обоими полушариями и получались электродвигательные явления.

Профессор Тарханов [2] доказал влияние центральных нервных и психических процессов у человека на кожные токи, которые он признает за токи, обусловленные деятельностью потовых желез. Он убедился, что достаточно внезапно открыть глаза после долговременного их закрытия, чтобы вызвать изменение в кожных токах; действие цветов при этом дает неодинаковый эффект. Так же и психическая деятельность, как, например, простое представление о тепле или холоде, всякая вообще умственная деятельность, даже ожидание вызывают более или менее ясные колебания в кожных токах. При повторных раздражениях эффект обыкновенно ослабевает.

Автор полагает, что передача центральных нервных и психических процессов происходит при посредстве влияния их на потовой центр. Однако такое объяснение нам не кажется достаточно обоснованным. Скорее всего можно принять для объяснения этих явлений то общее положение, что вместе с центральным раздражением происходит нарушение общего динамического равновесия, отражающееся также и на кожных токах. По взгляду Ларионова, [3] дело может идти в данном случае даже о проведенных токах с мозга.

В ближайшем соотношении с исследованиями профессора Тарханова должна быть поставлена работа Th. Engelmann'a,[4] который

---

[1] Введенский Н. Телефонические исследования над электрическими явлениями в мышечных и нервных аппаратах. СПб., 1884.

[2] Тарханов Н. Р. О гальванических явлениях в коже человека при раздражениях органов чувств и различных формах умственной деятельности // Вестн. клин. и суд. псих. 1889. VII. Вып. I.

[3] Ларионов. О корковых центрах слуха // Труды СПб. клин. душ. бол. 1899.

[4] Engelmann. Ueber electrische Vorgänge im Auge etc. Festschr. f. Helmholtz. 1891.

убедился, что при раздражении светом одного глаза появляются токи в коже век другого глаза.

Факту этому автор дает такое толкование, что отрицательное колебание, вызванное в n. opticus, распространяясь до зрительного перекреста, передается затем в центробежном направлении по другому n. opticus к противоположному глазу и затем к коже век. Автор убедился, между прочим, что с перерезкой соответствующего зрительного нерва ток обнаруживал крайне резкое ослабление. Так как, однако, исследования профессора Тарханова доказали изменения кожных токов под влиянием тех или других возбуждений центральной нервной системы, то нет надобности и прибегать к объяснению Engelmann'а о переходе тока через зрительный перекрест к другому зрительному нерву, а правильнее рассматривать вышеуказанные явления как передачу тока из центров, все равно — будем ли мы держаться в этом вопросе точки зрения профессора Тарханова (появления токов под влиянием возбуждения потового центра) или же признаем, что дело идет здесь об обратной волне нервного возбуждения, передающейся из центров по центробежным проводникам.

Далее обстоятельные исследования над токами мозговой коры были предприняты Beck'ом [1] (в лаборатории профессора Цибульского) над лягушками, кроликами и собаками. Автор прежде всего убедился, что более центральные области мозга представляются всегда электроотрицательными по отношению к более периферическим областям.

Эти первоначальные токи, обнаруживаемые в мозговой коре, не остаются вполне постоянными, а подвергаются периодическим колебаниям вследствие импульсов, исходящих из нервных центров. Во время хлороформного наркоза, а равно и при раздражении чувствующих проводников, эти колебания прекращаются, сменяясь длительным отрицательным отклонением тока. При раздражении кожных участков автор наблюдал появление тока действия в соответствующих областях мозговой коры.

При раздражении сетчатки у собак и кроликов светом магния получалось крайне резкое электроотрицательное колебание тока в обеих затылочных долях, преимущественно в противоположной. При звуковых раздражениях эффект в центрах слуха получался, однако, далеко не в такой резкой степени и с меньшим постоянством.

Позднее Beck и Цибульский [2] совместно произвели исследования над обезьяной. При этом выяснилось, что в большинстве случаев наблюдалось электроположительное напряжение в передних лобных частях и электроотрицательное — в задних (затылочных) частях поверхности. Они убедились далее, что раздражение передних конечностей вызывало колебание тока в средней и нижней части задней центральной извилины.

---

[1] Beck. Die Bestimmung der Localisation der Gehirn- und Rückenmarks functionen etc. // Centr. f. Physiol. 1890. № 17.

[2] Beck и Цибульский // Central. f. Physiologie. Bd. VI.

Раздражение задних конечностей вызывало колебание токов на передней центральной извилине. Те же результаты в общем наблюдались и при удалении окружающей мышечной ткани, чем устраняется предположение, что токи, полученные при подобных исследованиях, суть смешанного характера, так как в гальванометр будто бы проводится ток и от мышц. При этом авторы совершенно справедливо указывают на существенное препятствие для полной чистоты опытов в том, что неизбежное обнажение мозга приводит к ненормальному его состоянию.

Ввиду того, что исследования над колебаниями токов в мозговой коре как показателями мозгового возбуждения имеют особо важное значение и так как в этих вопросах еще далеко не имеется законченных результатов между различными наблюдателями, я предложил работавшим в заведоваемой мной лаборатории докторам Ларионову и Тривусу произвести систематические исследования в этом направлении.

Первый автор [1] производил свои исследования в нашей лаборатории над токами в коре мозга у собак под влиянием раздражения органа слуха звучащими камертонами разных колебаний. Для отведения токов применялся гальванометр D'Arsonval'a—Wiedemann'a, причем один электрод ставился на мышечную фасцию, тогда как другой электрод ставился к разным частям тонового центра, который по исследованиям, производимым в нашей лаборатории тем же автором, помещается у собак в задненижней части 2-й и 3-й височных извилин и в задней части 4-й височной извилины и представляет собой как бы особую звуковую скалу.[2] Камертоны для исследования были взяты следующие: A, a^1, c^3, причем они поочередно приставлялись к уху животного. При этом выяснилось, что от камертона A получалось отрицательное колебание в области 2-й височной извилины, от камертона же a^1 и c^3 в этой части усиливались токи покоя. При раздражении камертоном a^1 получалось обыкновенно отрицательное колебание в височной части 3-й извилины, тогда как от камертонов A и c^3 токи покоя в этой области усиливались. Наконец, при раздражении камертоном c^3 наблюдалось отрицательное колебание в задней части 4-й извилины, тогда как от камертонов a^1 и A происходило лишь увеличение тока покоя этой области. В остальных частях полушарий обыкновенно не наблюдалось отрицательного колебания при раздражении звучащими камертонами.

Вышеуказанные результаты стоят в полном соответствии с данными опытов с разрушением разных частей слуховой области, так как в височной части 2-й извилины содержится тоновой центр для таких низких тонов, как тон от камертона A, в височной части 3-й извилины содержится центр для тона a^1, а в задней части 4-й извилины — центр для тона c^3.

---

[1] Ларионов. Гальванометрические определения токов коры большого мозга в области тоновых центров при раздражении периферических слуховых органов // Неврол. вестн. 1889. VII. 3.

[2] См.: Ларионов. О корковых центрах слуха.

Таким образом впервые удалось установить полное соответствие между данными исследований относительно расположения отдельных частей коркового слухового центра и развитием отрицательного колебания в коре под влиянием различных тоновых раздражений и тем самым доказать, что метод наблюдения отрицательных колебаний при соответственных чувственных раздражениях может быть приложим к исследованию топографии корковых центров.

Из других результатов вышеуказанного исследования должно отметить здесь, что при обонятельных раздражениях пахучим веществом в опытах получалось отрицательное колебание на переднем конце височного отдела 4-й извилины, т. е. в области, соседней с обонятельным корковым центром.

Исследования доктора Тривуса,[1] производившиеся в нашей лаборатории вслед за вышеизложенными исследованиями, относятся также к собакам; для обнаружения токов применялся гальванометр D'Arsonval'а; общее число всех опытов, которые послужили основанием для выводов, достигало 26. Кроме двух опытов, поставленных со специальной целью выяснить влияние наркоза, во всех других случаях наркоза не производилось. Компенсация тока не применялась, как и в предшествующих опытах Ларионова, так как нельзя не согласиться с Waller'ом,[2] что это приспособление не только излишне, но и ошибочно; но зато в случае надобности, как и в опытах Ларионова, применялся шунт для того, чтобы при сильных отклонениях гальванометра пользоваться током ветвления. Электроды, конечно, применялись неполяризующиеся — глиняные или кисточковые со свежеамальгамированными цинками. Перед опытом каждый раз электроды, связанные с гальванометрами, соединялись, причем, как выражение неизбежной поляризации, обнаруживался ток, отклонявший зеркальце на 5—10 делений. Эта величина отклонения складывалась с величиной тока коры, полученной во время опыта. Что касается постановки электродов, то один из них ставился на исследуемую часть коры, другой же в отдельных опытах ставился то на мышечную фасцию, то на симметричные и несимметричные части мозговой коры, то к роговой оболочке, так как каждый из этих способов постановки электродов имел свои недостатки и достоинства. Само собой разумеется, что данные одной и той же комбинации и данные разных комбинаций электродов сопоставлялись между собой при окончательных выводах, которые заключаются в следующем.

Прежде всего можно было убедиться, что абсолютная сила токов центральной нервной системы обнаруживала значительные колебания, превышая в отдельных опытах среднюю величину (0,02 Даниэля по Du Bois Reymond'у и Gotch'у и Horsley'ю) в 10 раз, в других же опытах спускалась до 0. При этом как на силу, так и на направление первоначального тока коры обнаруживают влияние

---

[1] Тривус. Токи действия в коре полушарий головного мозга etc. Дисс. СПб., 1900.

[2] Waller. Thierische Electricität. Deutsch. 1899.

разного рода агенты. Так, ток покоя увеличивался к концу опыта, а также под влиянием общего наркоза, что было указано уже Caton'ом.

Далее, увеличение первоначального тока наблюдалось при введении в организм физиологического раствора поваренной соли. Можно было убедиться в согласии с Beck'ом, что характер токов зависит главнейшим образом от состояния самой коры и лишь в малой мере от дыхания и кровообращения. При этом оказывалось, что первоначальное направление тока в зависимости от причин, не всегда объяснимых, бывало то входящим в кору, то выходящим из коры. При комбинации электродов на коре и на мышечной фасции ток представлялся входящим в кору; при симметричной постановке электродов на обоих полушариях направление тока не отличалось постоянством даже в одном и том же опыте; при постановке электродов на передних и задних частях полушария обнаруживалось большей частью (но далеко не всегда!) электроположительное отношение передних частей по отношению к задним. Эти непостоянные отношения токов покоя можно было объяснить тем, что такая сложная по функции ткань, как нервная, находится, в сущности, в постоянно деятельном состоянии и потому токи покоя в коре, как справедливо заметил и Beck, представляют собой в действительности токи действия. Их поэтому нельзя сравнивать с токами покоя нервов и мышц, особенно вырезанных из организма.

Тем не менее ни сила, ни направление так называемых токов покоя в мозговой коре не обусловливают существенного влияния на токи действия, обыкновенно развивающиеся крайне резко при тех или других периферических раздражениях.

Чаще всего при этом происходит отрицательное колебание, хотя в других случаях происходит и положительное колебание тока. Иногда наблюдаются более сложные колебания тока, например, отрицательное колебание с предшествующим положительным, или наоборот. Эти колебания, наблюдавшиеся также Kühne и Steiner'ом на сетчатке, нетрудно объяснить, если принять во внимание, что ток действия есть не простое, а сложное явление и состоит между прочим из двух чередующихся друг с другом фазовых токов.

При смерти животного, при наркозе и в эпилептическом приступе, а равно и при поперечном разрезе мозговой коры токов действия не обнаруживалось, тогда как токи покоя при этом обнаруживались в резкой степени.

В то время как токи покоя большей частью обнаруживали один и тот же характер на значительном протяжении, а иногда даже вся поверхность мозговых полушарий представляла одинаковый ток покоя, токи действия всегда носили местный характер.

При этом световое раздражение глаз (с помощью свечи, лампы, электрического или дневного света) после предшествовавшей темноты всегда вызывало появление токов действия то большей, то меньшей величины в затылочных частях коры полушарий. Иногда токи действия под влиянием света получались и в других частях мозга, что могло зависеть от ассоциативной деятельности мозговой коры. В опытах, поставленных с целью выяснить влияние освещения

отдельных частей сетчаток на электродвигательные явления в различных отделах затылочной доли, не удалось констатировать особых разниц в эффекте.

Освещение одного глаза давало в общем эффект почти одинаковый в том и в другом полушарии, что объясняется неполным перекрестом зрительных волокон у собак; но освещение обоих глаз всегда давало эффект более резкий, нежели освещение одного глаза. Усиление же освещения вообще не находилось в определенном отношении к величине токов действия в коре. Следует упомянуть, что при освещении глаза удавалось получить токи действия также и с твердой оболочки над затылочными извилинами, как наблюдал и Fleisch. Цветное освещение вообще действовало слабее, нежели обыкновенный желто-белый свет, разница же между отдельными цветами в общем оказывалась незначительной.

При освещении в течение 20—30″ в среднем электродвигательный эффект в мозговой коре держится около 2 минут, следовательно, значительно долее подействовавшего раздражения.

Сходственные результаты были получены и относительно слуховой сферы при звуковых раздражениях.

Вкусовые раздражения давали сравнительно слабые и неопределенного характера токи действия на наружной поверхности мозговой коры, так что автору путем электрических колебаний не удалось точно выяснить область вкусового центра, что зависело, по-видимому, от того, что вкусовые ощущения вызывали тотчас же движения языка и челюстей, что в результате затемняло электродвигательный эффект. Из обонятельных раздражений давал сильный эффект лишь нашатырный спирт. Но при этом эффект не имел местного характера, что может объясняться общим изменением мозгового кровообращения.

Таким образом, опыты Тривуса дали более полные результаты, особенно по отношению к зрительным центрам мозговой коры, тогда как опыты Ларионова дали прекрасные результаты в отношении слухового центра височной доли.

Очевидно, что в отношении локализации центров метод электродвигательных явлений мозговой коры может служить подкреплением других прочно установившихся методов, как метод электрического раздражения и метод патологических разрушений мозговой ткани.

Итак, вышеприведенные данные не оставляют сомнения в том, что вся нервная система является одним огромным собирателем и хранителем электрической энергии, в котором происходят самостоятельные периодические колебания токов. При этом все данные говорят решительно в пользу того, что собирателем энергии является главным образом, если не исключительно, серое вещество с его клетками или, точнее выражаясь, сами нервные клетки. Благодаря этому всякая работа центров обязательно сопровождается сложными электродвигательными явлениями, которые мы обобщаем под названием токов действия и которые чаще всего выражаются электроотрицательными колебаниями, в более же редких случаях — электроположительными.

ФИЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОВЕДЕНИЯ ПО НЕРВНЫМ ВОЛОКНАМ

Мы подробно остановились на всех вышеуказанных исследованиях главным образом ввиду того обстоятельства, что они имеют самое ближайшее отношение к вопросу о так называемой электрической теории нервного процесса или так называемого нервного тока.

Необходимо заметить, что уже давно высказывались предположения о роли электричества в отношении передачи возбуждения по нервным проводникам.

В этом отношении еще некоторые из старых авторов, как Johannes Müller, по примеру знаменитого Galvani, отождествляли нервный процесс с электрической энергией, в силу чего J. Müller полагал даже, что невозможно вычислить скорость нервного тока, что, как известно, оказалось ошибочным. С другой стороны, знаменитый Du Bois Reymond высказался по этому вопросу, хотя и осторожно, но не менее определенно: «Если я не ошибаюсь вполне, — говорит он, — то мне удалось воплотить вековую грезу физиков и физиологов о тождестве нервного тока и электричества, хотя бы в несколько измененном виде... я доказал существование электрических токов во всех отделах нервной системы различных животных».[1]

Существенным возражением против этого взгляда является то обстоятельство, что быстрота распространения возбуждения по чувствительным нервам человека, как показали исследования Helmholtz'а, не превышает приблизительно 61,5 метра в 1″, следовательно, не может быть и сравниваема с быстротой электрического тока.

Как бы то ни было, многие авторы, не считаясь с только что указанным противоречием, выдвигают электрическую теорию нервного проведения, которую и применяют к объяснению тех или других явлений, происходящих в нервной системе или производимых ею в других тканях.

Так, участие электрической энергии уже давно предполагалось в процессе возбуждения мышц. Уже Du Bois Reymond[2] указывал, что из всех известных процессов, могущих вызвать возбуждение мышц, могут быть приняты только два: или на границе между нервным окончанием и сократительным веществом мышц может быть какое-либо раздражающее отделение, или же возбуждение мышц должно происходить под влиянием электрического раздражения. Последняя гипотеза нашла полное подтверждение в исследованиях С. И. Чирьева, по которому возбудителем мышц является ток действия, развивающийся в нерве в период его возбуждения.

Новые затруднения для теории распространения нервного возбуждения по нервным путям возникают с тех пор, как явилось на сцену учение о нейронах, как более или менее обособленных

---

[1] Du Bois Reymond. Vorrede zur thierische Electr. 1848. Bd. XV.
[2] Idem. Gesamm. Abh. Bd. II.

нервных единицах, сочетанных между собой с помощью простого контакта или даже находящихся в условиях простого соседства конечных разветвлений цилиндра одного нейрона с плазматическими отростками (дендритами) клетки другого нейрона.

Ввиду этого новые теории, привлекающие электрическую энергию в вопросе о нервном проведении, не могли не принимать во внимание только что указанных анатомических соотношений.

В этом отношении заслуживают внимания прежде всего взгляды, изложенные Schaffer'ом,[1] который, признавая нервный ток специфическим, привлекает электрическую энергию лишь в виде посредника передачи нервного тока с одного нейрона на другой. Благодаря происходящим во время нервного возбуждения изменениям электрического напряжения, наступает как бы последовательная индукция отдельных нейронов, вследствие чего нервная волна, возникшая в одном нейроне и преодолевающая сопротивление при переходе с одного нейрона на другой при посредстве электричества, является уже с другим ритмом в каждом последующем нейроне.

С другой стороны, Н. А. Миславский,[2] руководясь своими опытами над распространением отрицательного колебания по нервам и убедясь, что возбуждение передается с одного нервного элемента на другой только при посредстве концевых аппаратов цилиндрического отростка и его коллятералей, целиком перенес гипотезу профессора Чирьева и на взаимные соотношения нейронов друг с другом.

По его взгляду, так как концевые аппараты двигательных нервов представляют собой аппарат, одинаковый с кистями цилиндров центральных нейронов и их коллятералей, то и способ воздействия одного нейрона на другой должен быть тот же, что и периферического двигательного нейрона на мышцу, т. е. электрический. Гипотеза эта, таким образом, заимствуя взгляды Чирьева и перенося их на центральные нейроны, не предрешает вопроса о характере электрического воздействия соседних нейронов друг на друга и, по нашему мнению, без достаточных оснований ограничивает влияние одного нейрона на другой лишь конечными разветвлениями цилиндров, так как есть основание думать, что нервное возбуждение может передаваться и при посредстве дендритов с одной клетки на другую.

С другой стороны, в особой работе,[3] опубликованной еще в 1896 г., я развил теорию воздействия одного нейрона на другой при посредстве разрядов энергии, обусловленных разностью ее напряжения в соседних нейронах, благодаря развитию отрицательного колебания тока под влиянием возбуждения одного из нейронов. При этом нервный ток, как я писал по этому поводу, должно представлять себе как бы составленным из ряда следующих друг

---

[1] Schaffer. The nerve cell. Brain. Vol. XVI.

[2] Миславский Н. А. О физиологической роли дендритов // Неврол. вестн. 1895. Вып. 4.

[3] См.: Обозр. псих. 1896. Neur. Centr. 1896.

за другом самостоятельных нервных возбуждений, развивающихся в последовательно расположенных звеньях данного нервного пути.

При этом в зависимости от числа нейронов и большего или меньшего расстояния между конечными разветвлениями одного нейрона и началом другого нейрона — расстояния, которое при этих разрядах должно быть преодолено, зависит и сопротивление в проведении.

Само собой разумеется, что возбуждение, развивающееся в каждом отдельном элементе, будучи самостятельным, находится тем не менее в ближайшем причинном соотношении с возбуждением, развивающимся в предшествующем нервном элементе. Иначе мы не могли бы представить себе преемственности нервного возбуждения, проходящего по данному проводящему пути.

Таким образом, основной причиной нервного тока, по нашему взгляду, является нарушение равновесия в напряжении энергии последовательно расположенных нейронов.[1] Но мы пока не будем распространяться по поводу этой теории, имея в виду подробнее развить свои взгляды в этом отношении в последующем изложении.

Упомянем здесь, что два года спустя опубликования моей работы, M. Améline [2] старался показать, что нейроны представляют собой электрокапиллярную систему, которая превращает энергию, и что явления душевные подчиняются законам общей физики.

Вслед за тем Sollier [3] изложил теорию механизма памяти, основанную на аналогии между явлениями психическими и явлениями электрическими.

Автор, анализируя различные фазы акта памяти, старается показать, что каждое происшествие этого акта может быть воспроизведено обычным электрическим аппаратом. Не отождествляя вполне нервную энергию с электрической, он стоит, однако, на той точке зрения, что нервная энергия есть действительно особый вид энергии, не отличающийся ничем от физической и могущий быть вполне сравниваем с электричеством. По автору, существует вообще такое сходство между нервными и психическими явлениями и явлениями электрическими, что нельзя указать ни одного из нервных и психических явлений, которое невозможно было бы воспроизвести посредством электрических аппаратов. Словом, целью автора было показать идентичность нервных и психических явлений с явлениями

---

[1] R. Sleeswijk, основываясь на моей гипотезе, говорит, что электрический ток надо представлять себе переходящим от одного конца нейрона к другому, от нейрона к тканевой клетке, от одной тканевой клетки к другой, причем он должен быть разложенным на множество отдельных равномерных нарушений равновесия различных периодов, как при различных колебаниях светового луча. См.: Dr. R. Sleeswijk. Der Kampf des therischen «Organismus» und der pflänzlichen «Zelle». 1902. С. 101.

[2] Améline M. M. Energie, entropie, penseé. Thése. Paris, 1898. Цитир. по Sollier. L'energie nerveuse et l'énergie èlectrıque. Arch. d. Neurol. 1900.

[3] См.: Sollier. Op. cit.

физическими и таким образом ввести первые явления в физический порядок.

В последнее время электрическая теория нервного возбуждения была применима доктором Binet-Sanglé[1] и к патологии нервной системы под названием невро-диэлектрической теории. По взгляду этого автора, теория простого нервного возбуждения не может считаться удовлетворительной для объяснения таких явлений, как дрожание, миоклония, приступы эпилепсии и истерические припадки. Так, например, нельзя уяснить себе с обычной точки зрения: 1) уменьшения или временного прекращения алкогольного дрожания, вследствие абсорбции алкоголя; 2) появления половинного дрожания или послегемиплегической гемихореи в то время, когда гемиплегия улучшается; 3) частого совпадения в одной мышечной территории патологических подергиваний и пареза; 4) перемежаемости атетозических сокращений, хореических подергиваний и тика; 5) внезапности наступления приступов эпилепсии и истерии.

Свою теорию автор производит от идей Schräder van de Kolk'a и Hughlings Jackson'a, но он обособляет себя от этих авторов в том отношении, что он не уподобляет нервную клетку конденсатору в виде лейденской стеклянки, а уподобляет аккумулятору в виде аккумулятора Planté, не производящему конденсации в собственном значении этого слова, пока не разовьются определенные нервные поражения, которые автор называет патологическими невродиэлектриками. При этом автор допускает уподобление всех вообще нервных клеток электрическому элементу и, не ограничивая понятия нервных разрядов припадками эпилепсии, распространяет его на все нервные состояния. По взгляду автора, общий результат работ D'Arsonval'a, опыты Scanvis'a за счет скорости движения электричества в животных кондукторах, изыскания Bernstein'a относительно отрицательного колебания в нервах и недавние исследования Charpentier относительно длины волн нервных колебаний позволяют признать, согласно Du Bois Reymond'y, что эти колебания суть электрической природы.

Из опытов Becquerel'a и D'Arsonval'a, с одной стороны, и с другой — из исследований Kühne над клеточной реакцией следует, что всякая клетка представляет собой электрический элемент, электрокапиллярную пару. Нейроны, как кажется, представляют собой взаимно связанные элементы, расположенные серией. Их деятельность уменьшается или прекращается, когда они загрязняются, и затем вновь проявляются, когда они омываются циркулирующими жидкостями.

В общем нервная система, по взгляду Binet-Sanglé, впрочем, довольно общераспространенному, получает впечатления посредством механических, физических и химических движений, с другой стороны, по закону сохранения энергии и превращаемости сил нервная система производит мышечные сокращения и движения физические и химические другого порядка (животная теплота, органическое

---

[1] Binet-Sanglé Ch. Théorie des neuro-diélectriques. Arch. de neurol. 1900. Vol. X.

электричество, трофизм). Из того обстоятельства, что деятельность нервной системы по временам представляется слабой, как во сне, по временам ненормальной, как при больших усилиях, автор заключает о существовании препятствий в нервной системе, которые он называет невро-диэлектриками. Под это понятие он подводит все вообще дурные проводники, помещенные между двумя хорошо проводящими телами. Нормальные невродиэлектрики, может быть, образуются вследствие сокращения нейронов, пластичность которых доказана. Может быть, что они образуются между быстро отделившимися отростками двух соприкасающихся нейронов, но может быть, они образуются и внутри самого нейрона, вследствие местных изменений в его плотности при сокращении.

Образованию патологических невродиэлектриков обязаны, по автору, атетозические сокращения, разные формы дрожания, хорея и тики, эпилептические и истерические приступы так же, как и параличи. Патологические невродиэлектрики в нервной системе образуются: 1) или действием на нервный проводник микробного или немикробного ядра (алкогольное дрожание, хорея, ревматизм etc.); 2) или молекулярным смещением через сотрясение (дрожание, травматическая истерия etc.); 3) или молекулярным смещением через сдавление или растяжение (гемихорея, вследствие мозгового поражения, эпилепсии, мозговой опухоли etc.), или через разрыв нервных волокон (различные травматические параличи).

С того времени как нервный проводник изменился физически, химически или гистологически в какой-либо точке своего протяжения, уже образовался невродиэлектрик в этом пункте.

Известны пока только более грубые невродиэлектрики, которые представляют собой нервные поражения, стоящие в соотношении с патологическими сокращениями и параличами. Сюда относится: 1) блестящий вид тела нейрона; 2) простая атрофия; 3) выстояние ядрышка (ectopie du nucléole); 4) выстояние ядра; 5) различные деформации, четковидность; 6) новообразования; 7) вакуолизация; 8) ненормальные пигментации, амилоидное, жировое или известковое перерождение; 9) хроматолиз; 10) распадение и исчезание ахроматического вещества; 11) разрыв дендритов или аксонов; 12) отламывание и исчезание дендритов аксона или тела нейрона.

Сопротивление диэлектрика зависит от его физического, химического и гистологического состава и от его толщины, природа же припадков, которые он обусловливает, зависит от его сопротивления и от его распределения.

Сами припадки наступают следующим образом: с того времени, как образовался невродиэлектрик в проводнике, потенциал или нервное напряжение увеличивается мало-помалу до своего апогея вследствие непрерывного прибытия волн, следующих за впечатлениями, на проводник или вследствие освобождения нервного аккумулятора.

Если невродиэлектрик не абсолютно непреодолим, то наступает момент, когда его напряжение уже более не уравновешивается его сопротивлением, тогда происходит разряд, как в электрическом кондукторе, и вслед за тем мышечное сокращение.

Затем напряжение, упавшее до нуля, увеличивается снова, происходит новый разряд и так далее. Отсюда перемежаемость сокращений, дрожания, атетоза, хореи и тика так же, как и приступов эпилепсии и истерии. В промежутке между разрядами происходит или беспрерывное излияние нервных волн, как это случается в электрическом конденсаторе, и тогда наблюдается парез, который может остаться незаметным вследствие заменяющей работы мышц, или же нервные волны вовсе не проходят и наступает паралич, который может быть также частью маскирован заменяющей работой.

Этим объясняется частое совпадение в одной мышечной территории патологических сокращений и более или менее явного пареза. Если же невродиэлектрик совершенно непреодолим, он не допускает разрядов, и паралич становится полным.

Эта теория объясняет, по автору, почему гемиплегия часто предшествуется дрожанием половины тела, гемиатетозом и гемихореей. С тех пор как сопротивление невродиэлектрика ослабевает, эти явления постепенно увеличиваются и потому-то иногда половинное дрожание и гемихорея появляются вновь, когда гемиплегия улучшается.

Тотчас после опубликования вышеуказанной работы появилась статья доктора P. Sollier'a,[1] посвященная тому же предмету.

Автор справедливо указывает, что диэлектрическая теория Binet-Sanglé содержит две точки зрения. Одна, служащая основанием всей теории, уподобляет нервную энергию электрической, другая, более частная, представляет собой применение этой точки зрения к патологическим состояниям в виде дрожания, конвульсий и параличей.

Что касается первой основной точки зрения, то автор указывает на теорию, высказанную им в сообщении, сделанном той же зимой в новом университете в Брюсселе относительно психической энергии и пока еще не опубликованном. С другой стороны, в своем труде «Le probléme de la mémoire», появившемся в январской книжке 1900 г. в Bibliotéque de philosophie contemporaine, автор изложил теорию механизма памяти, основанную на аналогии между явлениями психическими и явлениями электрическими — аналогии, содержащей большую часть мнений, высказанных Binet-Sanglé.

В конце концов автор в упомянутой статье склоняется в пользу взгляда Binet-Sanglé о тождестве психических и физических явлений и справедливо указывает, что эта точка зрения не новая, так как за границей даже существует институт для физиологических исследований, первоначально основанный с целью доказать вышеуказанную идентичность.

Упомянем, что теория первичных разрядов из одного нейрона в другой, как мы видели выше, была изложена мной еще ранее Binet-Sanglé и P. Solli в особой статье под заглавием: «Теория соприкосновения (Contact-Theorie) и учение о разрядах нервной энергии».[2]

---

[1] Sollier P. L'énergie nerveuse et l'énergie électrique, á propos de théorie des neuro-diélectriques // Arch. de Neurol. 1900. Vol. X. P. 297.

[2] См.: Обозр. псих. 1896. Neur. Centr. 1896. C. 50, 103.

Надо, однако, заметить, что о тождестве и даже об уподоблении собственно психических явлений (а не просто нервных) с электрическими до вышеуказанных авторов еще никто серьезно не высказывался, да и вряд ли в пользу этой точки зрения можно привести какие-либо данные. Иначе дело обстоит с вопросом о тождестве так называемого нервного тока с электрическим, в пользу чего, как мы видели, высказывались уже неоднократно многие из физиологов. Но прежде чем решать вопрос о тождестве нервного тока с электрической или с какой-либо иной энергией, необходимо выяснить, что следует понимать под нервном током.

Процессы в нервной системе, как известно, суть процессы проведения по нервным проводникам и процессы возбуждения, сосредоточивающиеся в нервных клетках.

Лишь процессы первого порядка, т. е. процессы проведения, могли бы быть приравниваемы к явлениям физического порядка в виде колебаний электрического тока.

В пользу этого говорит прежде всего то обстоятельство, что при проведении по нерву не происходит в нем ни резких изменений в обмене веществ, ни повышения его t°, с чем согласуется и доказываемая новейшими исследованиями неутомляемость нерва; наконец, в нерве не обнаруживается и каких-либо видимых под микроскопом изменений. С другой стороны, доказанная Bernstein'ом, параллельность распространения нервного возбуждения с отрицательным колебанием тока в нервах говорит, по-видимому, также в пользу отождествления нервного тока с электрической энергией. Заслуживает внимания, с другой стороны, тот факт, что и различные внешние влияния, как, например, охлаждение, совершенно одинаково действуют как на проводимость нерва, так и на распространение по нему отрицательного колебания. Но нельзя забывать, что все это еще не доказывает безусловно тождества нервного тока и электроотрицательного колебания.

Как мы видели, наиболее важным возражением против отождествления нервного тока с электрической энергией является доказанное исследованиями Helmholtz'а различие в скорости распространения электрического тока и нервного тока. Это говорит, очевидно, в пользу того, что отрицательное колебание электрического тока поддерживается каким-то другим процессом, сопровождающимся колебанием электрической энергии. Отсюда понятно, что скорость отрицательного колебания тока или, что то же, скорость нервного тока должна находиться в прямой зависимости от скорости того основного процесса, который приводит к движению электрического тока в нерве.

Далее, распространение электроотрицательного колебания в обоих направлениях по нерву, несмотря на то что функциональная проводимость представляется строго определенной по направлению, также не может говорить в пользу полного отождествления нервного тока с электрической энергией или, точнее говоря, электроотрицательным колебанием.

Если и можно утверждать с полной уверенностью, что функциональная деятельность нерва с постоянством сопровождается

электроотрицательным колебанием тока, то нельзя еще полагать обратного, т. е. что всякое отрицательное колебание тока, вызванное раздражением нерва, обязательно сопровождается его функциональной деятельностью. Как известно, отрицательное колебание может быть воспроизведено в приборе, подражающем в физическом отношении нервному волокну и состоящем из оси хорошего проводника, содержащего раствор минеральной соли и окруженного сравнительно плохим проводником, дающим поляризационные токи при пропускании электрического тока. Отсюда очевидно, что отрицательное колебание тока есть настоящее физическое явление, искусственно воспроизводимое при соответственных условиях даже и в том случае, когда о нервной деятельности не может быть и речи. Без сомнения, есть существенное отличие живого проводника от мертвого, заключающееся в том, что применение анестезирующих средств приводит к прекращению электроотрицательного колебания, чего не наблюдается в искусственном проводнике, но тем не менее отрицать аналогии между тем и другим явлением нельзя.

С другой стороны, мы уже упоминали, что, в сущности, трудно настаивать на абсолютной неутомляемости нерва. В действительности можно говорить лишь об относительной его неутомляемости, т. е. о неутомляемости вполне достаточной, чтобы передавать по его протяжению долговременно действующие физиологические раздражения без заметного изменения в своей работоспособности. В этом отношении не лишены значения указания, приводимые А. Герценом[1] и состоящие в следующем:

1) При многократных раздражениях, когда нерв уже перестает возбуждать мышцу, достаточно раздражение приблизить к мышце, чтобы последняя начала сокращаться; очевидно, что концевая пластинка в этом случае обнаруживает возбуждаемость, нервный же ствол в первом случае не доводил до нее возбуждения, следовательно, был в известной мере изменен, хотя и давал явления отрицательного колебания.

2) Если произвести разрез седалищного нерва у кролика, постоянно наркотизируя последнего эфиром, то раздражимость исчезнет в обоих нервах одновременно. Если же в сказанном опыте дать животному оправиться от наркоза и убить его разрушением продолговатого мозга или задушением, что вызывает обыкновенно у животного судорожные движения, то окажется, что целый нерв представляется менее возбудимым по сравнению с перерезанным и притом его возбудимость исчезнет скорее, чем у перерезанного нерва.

Такие же результаты можно получить в опыте, в котором вслед за перерезкой нерва произведено отравление стрихнином до смерти животного. В этом случае перерезанный нерв обнаруживает нормальную возбудимость, тогда как неперерезанный нерв другой стороны представляет значительно меньшую возбудимость, и нужно уже приблизиться к мышце, чтобы получить сокращение, а иногда

---

[1] Герцен А. Физиологическая деятельность нерва и электрическое явление, сопровождающее ее // Научное обозрение. Март. 1901.

даже и вовсе не получается мышечного сокращения. Совершенно одинаковые результаты получаются и в том случае, если после перерезки обоих седалищных нервов один из них раздражать небольшими индуктивными ударами, тогда как другой оставить в покое.

Очевидно, что эти явления могут быть поняты только при допущении увеличенной сопротивляемости в нерве во время усиленной его деятельности, что не может быть объясняемо иначе, как увеличенным разложением его содержимого; при всем том задержка в передаче функциональной деятельности не устраняет распространения по нерву электроотрицательного колебания.

Далее, опыты Герцена показывают, что при кураризировании происходит, несомненно, возрастающее сопротивление к проведению со стороны самого нервного проводника, а не паралич только конечной пластинки, как допускали многие со времени исследований Claude Bernard'а.

Нет сомнения, что эти опыты Герцена не лишены некоторых возражений, и мы уже указывали на неточность его выводов относительно несоответствия отрицательного колебания с деятельным состоянием нерва, но нельзя отрицать их значения в отношении утомляемости нервов, по крайней мере при таких необычных и ненормальных условиях.

В общем же мы должны иметь в виду, что хотя и не может быть приведено точного доказательства в пользу отождествления процесса проведения по нерву с электроотрицательным колебанием, но во всяком случае первое представляет собой акт по преимуществу физический. Дело обстоит таким образом, как будто бы нерв был приспособлен передавать по своему протяжению молекулярное колебание определенного типа.

ХИМИЧЕСКАЯ ОСНОВА ВОЗБУЖДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Что касается собственно до возбуждения деятельности клеточных аппаратов, то имеющиеся исследования указывают с положительностью на существование химизма в период возбуждения нервной клетки, что подтверждается, например, появлением в сером корковом веществе в период его деятельности кислой реакции, повышением его t° и соответственными изменениями в обмене веществ, наконец непосредственно находимыми под микроскопом клеточными изменениями в работающих частях нервной системы.

Л. Бурдо[1] совершенно правильно оценивает значение нервного вещества следующим образом: «Нервное вещество более сложное и изменчивое, чем всякое другое, заключает в своем составе особые соединения, между которыми происходят перекрестные реакции — альбумин в некотором частном состоянии, тройные кислородные соединения, четверные щелочные и пятерные фосфорные соединения.

---

[1] Probl. de la vie. P. n. СПб. P. 30—31.

По причине своей химической неустойчивости, происходящей от такой сложности состава, нервная масса весьма легко уподобляет себе элементы крови, кислоты, щелочи и алкалоиды, затем преобразовывает их в сложные альбуминоиды, белковые соединения, скрытая сила которых, накопляющаяся в системе в состоянии напряжения, освобождается под влиянием возбуждающих причин и приходит в живую силу или в возбуждение, исходящее изнутри от функционального разложения ткани. Легко понять подвижность этих хрупких нагромождений атомов, поочередно соединяющихся и разлагающихся вследствие чрезвычайно слабого между нами сродства».

Как известно, нервная клетка представляется довольно сложным телом и состоит из ядра и протоплазмы, причем последняя в свою очередь составляется из так называемого ахроматического вещества с соковыми канальцами, из ахроматического вещества, представляющего фибриллярное строение и содержащего в своем составе продолжения глиозных волокон, и из тигроидного вещества, состоящего из так называемых хроматофильных зерен различной величины, по взгляду некоторых авторов вытягивающихся в волокна определенного направления.

В то время как ядро, обнаруживающее способность набухать, сморщиваться и перемещаться в клетке от центральной ее области, где оно обычно заложено, к периферии клетки, представляет собой, главным образом, питательную и воспроизводительную функцию, протоплазма клетки представляет собой то вещество, за счет которого происходит функциональная деятельность нервной клетки. При этом оказывается, что красящееся или тигроидное вещество протоплазмы (так называемого тельца Nissl'я) обнаруживает часто большие колебания в количественном отношении и в известных случаях подвергается распаду.

Что касается значения тигроидного вещества, то одни авторы рассматривали его как содержащее запас питательного вещества (Becker, Cayal, Leenhossék, V. Gehuchten и др.), по другим авторам в нем должно видеть род сгустителя нервного тока (Marinesco и др.). Мы думаем, что хотя и нельзя отрицать отношение тигроида к питанию клетки, но есть много данных в пользу того, что тельца Nissl'я представляют собой по преимуществу носителей запасной энергии нервной клетки.

Подобно всем процессам обмена, в нервной клетке должны происходить две фазы химических изменений — процессы разложения и процессы созидания, которые, очевидно, находятся в тесной связи друг с другом. Процессы разложения должны быть связаны с превращением запасной энергии в живую в виде тепла, молекулярной работы и пр., тогда как процессы созидания приводят к поглощению живой энергии, например к связыванию электричества, тепла и т. п., и к развитию этим путем запасной энергии. Само собой разумеется, что обе фазы деятельности нервных клеток всегда и везде идут рука об руку друг с другом, но так, что в различные моменты деятельности клетки может преобладать то одна, то другая фаза.

В последнее время уже неоднократно производились исследования, направленные к выяснению изменений структуры нервных клеток при их деятельности. К сожалению, при этих исследованиях недостаточно обращено внимание на то, имелось ли дело с нормальной деятельностью клеток или уже с их истощением, что, по-видимому, и лежит в основе некоторых противоречий между авторами. Из наиболее достойных внимания работ по интересующему нас вопросу мы укажем на работу Корибут-Даскиевича, затем Hodge, Vas'a, Lugaro, Pergens'a, Lambert'a, Mann'a, Pugnat, Pick'a, Luchsenburg'a и других.

К. Даскиевич производил опыты над лягушками, раздражая им фарадическим током VIII спинной нерв. При этом он наблюдал те изменения, которые обнаруживались в спинном мозгу под действием раздражения, и сравнивал затем наблюдаемые при этом картины с состоянием спинного мозга лягушек, не подвергавшихся раздражению. Для окраски клеточных элементов служил метод Gaule с четверной окраской. Автор нашел изменения в отношении ядер, а именно: количество сафраниновых (т. е. окрашивающихся сафранином) ядер увеличивалось в 3,31 раз за счет гематоксилиновых ядер, причем на уровне, соответствующем месту вхождения нерва, оно увеличилось еще более — до 3,66.

Hodge производил раздражение фарадическим токов межпозвоночных узлов и задних корешков спинных нервов и затем исследовал изменения в клетках, обрабатывая препараты осмиевой кислотой, а в иных случаях по Gaule. Кроме того, Hodge исследовал gangl. cephalica у пчел и других насекомых после ночного покоя и после дневного движения. После раздражения найденные им изменения, являющиеся, как надо думать, выражением усталости, состояли в следующем: клеточная протоплазма представляла лишь ничтожное уменьшение объема, окраска осмиевой кислотой была слабее и в протоплазме замечались вакуоли. Что касается ядер, то автор, подобно К. Даскиевичу, нашел изменения в их окраске, но он думает, что раздражаемые ядра красятся гематоксилином, причем они оказывались темнее клеточных тел, казались сокращенными и уменьшенными в своем объеме.

F. Vas производил свои исследования на кроликах, которым он раздражал через нерв один из верхних шейных узлов с помощью фарадического тока в течение 15 минут на расстоянии 3 см от узла. На основании своего исследования автор пришел к выводу, что ни клеточные тела, ни ядра не уменьшаются в своих размерах. Напротив того, вопреки результатам Hodge, он пришел к выводу, что как клетки, так и ядра раздражаемой стороны увеличивались. При этом он заметил, что хроматиновые тельца, скопляющиеся в окружности ядра, отодвигаются к периферии, вследствие чего центральная часть клетки представляется более ясной. Кроме того, само ядро смещалось к периферии: автор, однако, не думает, чтобы эти данные доказывали уменьшение хроматинового вещества вследствие деятельного состояния клетки.

В общем к таким же результатам пришел и Lambert, проверяя работу Vas'a, но автор этот не нашел увеличения размеров клетки и ее ядра.

Lugaro производил исследования над симпатическими узлами, подобно Vas'y и приблизительно таким же самым способом. При своих опытах он убедился, что раздражаемая клетка увеличивалась, позднее же, вследствие утомления, уменьшалась. Подобным же образом изменялся объем ядра и ядрышка. Это увеличение объема, по Lugaro, должно обусловливаться более сильным всасыванием плазматического сока и наполнением межфибриллярных пространств. При этом автор убедился, что относительное положение ядра и ядрышка в клетке не подвергается изменению. Ядро, вопреки наблюдениям Vas'a, занимает центральное положение; в то же время автор не заметил, чтобы хроматиновое вещество смещалось к периферии и чтобы его количество в окружности ядра уменьшалось.

Pergens, исследуя сетчатку глаз и сравнивая состояние клеток в глазу, подвергавшемся действию света, с состоянием клеток глаза, защищенного от света, находил в клетках сетчатки первого глаза уменьшение хроматина почти во всех слоях; вместе с тем клетки ганглиозного слоя оказывались уменьшенными.

G. Mann исследовал симпатические, двигательные и чувствительные клетки. Автор, подобно Vas'y, находил при деятельности увеличение объема клеток и ядер, но он не наблюдал периферического положения хроматиновых зерен. Прояснение центральной части клеточной протоплазмы автор объясняет скоплением лимфы внутри клетки при ее деятельности, так что окрашивающаяся часть протоплазмы подвергается изменению в своем составе, причем автор допускает, что хроматиновые тельца во время деятельности потребляются.

Кроме того, автор нашел, что гиалоплазма ядра раздражаемой клетки не окрашивается в противоположность гиалоплазме нераздражаемых клеток. Хроматиновое, т. е. окрашивающееся вещество ядра несколько уменьшается, ядрышко же несколько увеличивается и бледнеет. Сама клетка также увеличивается, вследствие чего околоклеточное (перицеллюлярное) пространство уменьшается. При раздражении в течение многих часов ядра становятся темнее и начинают несколько сокращаться большей частью лишь с одной стороны; число красящих (хроматиновых) телец оказывалось меньше, и они представлялись бледнее.

Для исследования двигательных клеток Mann пользовался собаками, из которых одни оставались в покое, другие же подвергались 10-часовой мышечной работе.

При этом оказалось, что у рабочих собак клетки двигательной области мозговой коры представлялись бледными, хотя межфибриллярное вещество окрашивалось. Ядра клеток представлялись большей величины, как бы разбухшими, гиалоплазма же их не окрашивалась. Равным образом и клетки поясничной части спинного мозга представлялись бледными, причем хроматиновые зерна окрашивались также бледнее и представлялись меньше по своим размерам. Ядра представлялись сильно сморщенными, резко окрашивались и казались однородными, гомогенными.

Наконец, автор произвел исследование на нервных клетках сетчатки, закрыв животному один глаз на 12 часов, другой же оставив под действием света. В результате он нашел, что ядра клеток сетчатки, подвергавшейся действию света, были меньше, бледнее, и красящиеся (хроматиновые) тельца в клетках съеживались и принимали звездообразный вид.

На основании своего обстоятельного исследования автор приходит к выводу, что красящееся (хроматиновое) вещество, скопляющееся в покойном состоянии клетки, потребляется во время ее деятельности, причем одновременно с тем происходит увеличение всех размеров клетки, а именно тела, ядра и ядрышка клетки. При этом вполне одинаковые изменения происходят во всех родах клеток: двигательных, чувствительных и симпатических; утомление же нервных клеток выражается сокращением ядра, клеточного тела и образованием диффузного хроматинового вещества в ядре клетки.

Pugnat производил исследование над молодыми кошками, которым он раздражал с помощью фарадического тока через нерв спинные узлы.

Изменения, наблюдавшиеся им как результат такого раздражения, состояли в уменьшении клеток, в исчезновении красящегося (хроматинового) вещества протоплазмы, в равномерном уменьшении клеточного ядра, но последнее не смещается к периферии; при этом автор убедился, что более сильные и кратковременно действующие токи производят более глубокие изменения, нежели токи более слабые, но действующие более продолжительное время.

Здесь же упомянем о работах Magini и Valenza, произведенных над электрическими органами рыб torpedo.

Magini исследовал эти органы у молодых torpedo, еще не производящих электрические разряды, затем у взрослых, которые медленно умирали на воздухе, и, наконец, у таких, которых он убивал в хорошем состоянии; он нашел, что в первом и во втором случаях клеточные ядра имели центральное положение, тогда как в последнем случае они смещались в направлении к электрическому нерву, что он считает выражением деятельного состояния клеток электрического органа.

Valenza не находил никакого изменения клеток электрического органа после продолжительного раздражения электрических нервов. Но при непосредственном раздражении сильным электрическим током он наблюдал двоякого рода изменения, зависящие от большего или меньшего удаления места раздражения. В тех случаях, где раздражение применялось непосредственно, ядро клеток уменьшалось и в середине его скоплялось большое количество красящегося (хроматинового) вещества.

Несколько далее от места раздражения ядро представлялось больше и скопление красящегося (хроматинового) вещества обнаруживалось ближе к оболочке ядра.

F. Pick производил раздражение корковых центров одного полушария у наркотизированных животных и затем исследовал соответствующую часть спинного мозга по Nissl'ю, сравнивая раздражаемую сторону с нераздражаемой. Автор отмечает, как результат

раздражения, тонкозернистый вид клеток, зависевший от распадения красящегося вещества, и указывает увеличение размеров ядра и ядрышка.

Из позднейших исследований, произведенных по методу Nissl'я, особенно заслуживает внимания работа доктора I. Luxenburg'а,[1] который при своих опытах, произведенных над молодыми кроликами и собаками, вскрывал под наркозом позвоночный канал и делал два разреза спинного мозга. Одним отделялась правая его сторона от левой, другой производился поперек для устранения влияний со стороны головного мозга. Затем обнажался один из бедренных нервов, который раздражался фарадическими токами такой силы, что в раздражаемой конечности вызывались хорошо выраженные сокращения. Раздражение продолжалось в течение часа, причем через каждые пять минут нерву давался такой же продолжительности отдых.

По окончании опыта животные тотчас же убивались разрезом под продолговатым мозгом. Мозги помещались в фиксирующую жидкость и затем окрашивались б. ч. по Nissl'евскому методу. Окончательные результаты исследования заключаются в следующем: 1) в красящемся (хроматиновом) веществе двигательных клеток спинного мозга скрывается запас потенциальной энергии; 2) состояние деятельности двигательных клеток сопровождается морфологическими изменениями, которые выражаются распадением красящегося вещества; 3) величина клеточного тела и клеточного ядра во время деятельности остается в общем неизменной, ядрышки же увеличиваются; 4) положение ядра в отношении клеточного тела остается без изменения; 5) плазматические отростки нервных клеток участвуют в деятельности; 6) состояние истощения клеток сопровождается дальнейшими изменениями красящегося и некрасящегося (хроматинового и ахроматинового) вещества.

Наконец, при исследованиях, произведенных заведоваемой мной лабораторией (доктор Пассек), пользовались действием фарадического тока на корковые двигательные центры, причем еще до развития судорог спинной мозг перерезался в грудной области, после чего исследовались клетки шейного утолщения, находившиеся в деятельном состоянии во время судорог, и клетки поясничного утолщения, остававшиеся в покое.

При этом выяснилось, что в деятельных клетках шейного утолщения обращала на себя внимание эксцентрация ядра с уменьшением его объема и появление резко выраженной хромофилии. Если раздражение длилось более значительное время и было более резким, то ядро оставалось в центре, но представлялось сморщенным и уменьшенным в объеме, иногда даже зазубренным; в протоплазме же клетки обнаруживались явления резко выраженного хроматолиза до почти полного исчезновения окрашивающегося (хроматинового) или тигроидного вещества. Данные эти, очевидно, также с решительностью говорят в пользу того, что красящееся вещество клетки является тем запасным фондом, за счет которого прежде всего

---

[1] Luxenburg I. Neurol. Centr. № 14. 1899.

происходит расходование нервной энергии в клетках во время их деятельности.

Итак, если иметь в виду более точные новейшие исследования, как сделанные с помощью более тонких методов исследования (по Nissl'ю), то в общем вышеприведенные исследования не оставляют сомнения в том, что главнейшие изменения в нервных клетках во время их деятельности resp. более или менее значительного истощения выражаются потреблением красящегося (хроматинового) вещества клетки и ее плазматических отростков (дендритов), в котором содержится запас скрытой энергии нервных центров.

Другие изменения состоят в увеличении размеров клетки, изменений объема ядра и ядрышка и в смещении ядра, хотя эти изменения, очевидно, отличаются уже меньшим постоянством, нежели предыдущие. Что касается увеличения размеров клетки, то оно объясняется, очевидно, большим притоком питательного сока к работающей клетке (созидательная фаза), вследствие которого все вообще составные части протоплазмы клетки более или менее заметно разбухают. Наконец, изменения ядра и ядрышка того или другого рода являются, по всей вероятности, частью пассивными, частью также активными, неодинаковый же характер этих изменений может быть объяснен степенью истощения нервной клетки.

Ясно, что красящееся (хроматиновое) вещество составляет наиболее деятельную, рабочую часть клетки, содержащую в себе запас нервной энергии. И действительно, если мы припомним, что ядро клетки играет особо видную роль в акте размножения и питания клетки, то красящееся (хроматиновое) вещество должно быть признано наиболее характеристичным из всех составных частей протоплазмы нервной клетки, так как волокнистая часть ее, несомненно, служит продолжением тех волоконец, которые открываются и в осевом цилиндре, следовательно, должна представлять собой проводящую часть клетки.

Итак, протоплазма клетки, подвергаясь в деятельном состоянии изменению, производит тем самым влияние на содержащиеся в клетке волоконца, продолжающиеся затем в осевой цилиндр до его конечных разветвлений. Не подлежит, таким образом, сомнению, что в нервных клетках в период их возбуждения мы должны прежде всего иметь в виду химические процессы, откуда следует, что нервное возбуждение, представляющее собой не что иное, как работу нервных клеток, в основе своей должно представлять собой химический процесс, происходящий до очевидности ясно в красящейся части протоплазмы нервных клеток, или в так называемых Nissl'евских хроматиновых тельцах.

Таким образом, окрашивающееся вещество протоплазмы клеток (так называемые Nissl'евские тельца) представляют собой среду, содержащую главный запас энергии клетки, так как с истощением клетки эти Nissl'евские тельца начинают распадаться, образуя явления так называемого хроматолиза.

Есть полное основание допускать, что и периферические окончания чувствующих нервных волокон, прикрывающиеся чаще всего видоизмененными эпителиями, суть такого рода приборы, в которых

во время восприятия происходят также молекулярные процессы, отражающиеся на подлежащих чувствительных волокнах.

Более чем вероятно, что основной процесс, приводящий к нарушению равновесия электрической энергии нервного волокна, и есть именно химический или, точнее, химико-молекулярный процесс в веществе нервной клетки или в периферическом приборе, лежащий в основе их специфического возбуждения.

Дело обстоит в этом случае приблизительно так, как с развитием электроотрицательного колебания при искусственном повреждении нервной ткани, приводящем к механическому и химическому процессу разложения в поврежденной области.

Мы полагаем, таким образом, что химический или химико-молекулярный процесс, происходящий в клетках в период их возбуждения, сопровождаясь нарушением электрической энергии нервных волокон, и служит причиной отрицательного колебания в последних.

Так как осевые цилиндры нервных волокон не содержат в себе красящегося (хроматинового вещества), а состоят лишь из одних волоконец, то уже само строение даст нам указание на существенные различия в функциональном отношении между клетками и волокнами. В то время как первые представляют собой своего рода камеры запасной энергии, вторые играют роль простых проводников, все значение которых, очевидно, сводится к тому, чтобы передать возбуждение по возможности без ненужной потери до конечных разветвлений волокна, где это возбуждение распространяется на следующий нейрон, приводя в деятельное состояние клетку последнего.

Этим, конечно, и объясняется тот факт, что электроотрицательное колебание в нерве протекает с медленностью, несвойственной движению электрического тока, так как скорость его определяется непосредственно скоростью того химического процесса, который совершается в клетках.

Здесь следует упомянуть, что нервная ткань вместе с мышцами, как доказано новейшими исследованиями Charpentier, испускает во время своей деятельности так называемые N-лучи. Эти лучи, как известно, темные, проникающие подобно рентгеновским и беккерелевским лучам через многие непрозрачные тела (в том числе через алюминиевую пластинку) и задерживаются лишь такими телами, как свинец, причем лучи эти в отличие от рентгеновских лучей преломляются и не действуют на фотографическую пластинку, но зато они обладают свойством усиливать свет, исходящий из другого источника, например, слабо освещенное с помощью радия место на флюоресцирующем экране под влиянием N-лучей начинает ярко загораться. Равным образом N-лучи усиливают свет слабой лампы, всякого фосфоресцирующего тела и пр. По D'Arsonval'ю, докладывавшему об открытии этих лучей в Парижской Академии наук, последние являются крайне чувствительным средством для определения в теле человека нервных путей и мест их наибольшей деятельности.

Особенно интересны опыты Charpentier со стеклянной трубочкой, наполненной слабофосфоресцирующим сернистым кальцием и под-

носимой к области центра речи в левом полушарии мозга во время речи и при молчании человека. Оказывается, что если производится этот опыт в темноте при расстоянии трубочки от черепа в 1 см, то фосфоресцирующий сернистый кальций, помещенный соответственно центру речи в левом полушарии, начинает светиться сильнее каждый раз, когда человек начинает громко говорить, тогда как при умолкании свечение тотчас же ослабевает. С правым полушарием, где речевого центра не имеется, этот опыт уже не удается.

Так как известно по опытам Blondlot'a, что N-лучи испускаются и Солнцем, и многими телами нашей планеты, если они, например, подвергаются сильному сдавливанию, а равно и при всяком усиленном напряжении упругих тел, то очевидно, что испускание N-лучей из нервной ткани во время ее деятельности служит показателем усиления в ней молекулярного напряжения. Факты эти, если они, конечно, подтвердятся, так как имеются в литературе голоса сомневающихся даже и по поводу опытов Blondlot'a,[1] стоят в полном согласии с вышеизложенными взглядами о химико-молекулярных процессах, происходящих в нервных тканях вообще и в нервных клетках в частности, особенно же во время их деятельности, когда эти процессы достигают значительной степени напряжения.

ТЕОРИЯ НЕРВНЫХ РАЗРЯДОВ

Чтобы выяснить теперь весь процесс нервного возбуждения и распространения нервных импульсов по клеткам и волокнам, мы должны прежде всего иметь в виду, что нервная система представляет собой скопление отдельных нейронов, цепеобразно расположенных в направлении своего длинника при существовании простого соприкосновения, а в иных случаях даже ближайшего соседства конечных разветвлений цилиндрического отростка одного из нейронов с плазматическими отростками (дендритами) и телом клетки другого неврона.

Отсюда очевидно, что нервный ток мы не можем представлять себе в виде возбуждения, непрерывно передающегося по всему нервному пути как одному целому, так как отдельные части последнего или так называемые нейроны, находятся в условиях взаимного соприкосновения или ближайшего соседства друг с другом. Уже то обстоятельство, что нейроны, цепь которых составляет проводящий путь, составляют собой самостоятельные физиологические единицы, заставляет нас принять обособленность нервных возбуждений, возникающих в последовательном ряде целесообразно расположенных нейронов.

Во всяком случае уже ввиду того, что нейроны находятся между собой в условиях простого соприкосновения, а в некоторых случаях

---

[1] См., например, Prof. D-r O. Lummer. Beitrag z. Klärung der neuesten Versuche von K. Blondlot über die N-strahlen. Verhandlungen der deutschen Phisikgeselschaft. № 23. 1903. 13 Dec.

даже только ближайшего соседства, немыслимо представлять себе движение нервного тока по всей цепи нейронов без всяких прерываний; напротив того, есть полное основание признавать, что нервный ток представляется состоящим из ряда возбуждений, возникающих самостоятельно в каждом нейроне, но при этом возбуждение одного нейрона находится в причинном соотношении с возбуждениями соседних нейронов, причем оно является следствием возбуждения предшествующего нейрона и причиной возбуждения последующего нейрона. Словом, нервный ток мы представляем как ряд последовательно возникающих в цепи нейронов отдельных возбуждений, преемственно друг друга обусловливающих.

Само собой разумеется, что первоисточником для движения нервного тока должен быть тот или другой толчок, который обыкновенно идет с периферии в виде того или другого большей частью физического агента, подействовавшего на воспринимающий нервный прибор, или же ток исходит из нервных центров, благодаря развивающемуся в последних самостоятельному возбуждению, обусловленному химическим составом крови или же возбуждению, обусловленному импульсом, притекшим с периферии к центру и вызвавшим здесь разряд давно накопленной запасной энергии. И в том и в другом случае происходит в результате нарушение равновесия в напряжении энергии последовательно расположенных нейронов, что и служит причиной распространения нервного возбуждения через ряд последних.

При центробежном распространении возбуждения, т. е. от центра к периферии, химическая реакция в центральной нервной клетке также приводит к нарушению равновесия электрической энергии во всем нейроне, благодаря чему получается нарушение электрического равновесия между конечными разветвлениями центрального нейрона и плазматическими отростками, или дендритами, и клеточной частью следующего нейрона, в которой, благодаря этому, развивается специфическая реакция, приводящая вновь к нарушению равновесия электрической энергии в данном нейроне, и т. д., пока возбуждение не достигнет конечных разветвлений последнего нейрона, за границей которого с мышечным волокном развивается электрический разряд, приводящий уже к мышечному сокращению.

Само собой разумеется, что возбуждение, будет ли оно распространяться в зависимости от направления клеточных цилиндров в центростремительном или в центробежном направлении, может направляться и по боковым ветвям цилиндров или коллятералям в стороны и таким образом может приводить в совозбуждение области, связанные с главным проводящим путем боковыми их отпрысками.

Так как в каждом нейроне дело идет о самостоятельном процессе возбуждения, то отсюда легко понять тот, иначе совершенно необъяснимый факт, что иногда сравнительно небольшие по размерам скопления серого вещества приводят в возбуждение обширнейшие нервные области. Достаточно припомнить, например, многостороннюю деятельность сравнительно ничтожного по размерам двигательного ядра блуждающего нерва, которая была бы почти необъяснима,

если бы допустить передачу одного и того же нервного тока до периферии без всякого его ослабления. Между тем мы не встретим затруднения в объяснении фактов, если будем иметь в виду, что для возбуждения разнообразных нервных областей достаточно лишь толчка, приносимого с волокнами блуждающего нерва, чтобы развился самостоятельный процесс возбуждения в нервных узлах, подчиненных деятельности этого нерва.

При этом должно иметь в виду, что ничуть не необходимо, чтобы нервный импульс передавался каждой клетке в отдельности, что требовало бы такого же количества нервных волокон в приводящих нервах, какое число нервных клеток содержится в периферическом узле.

Если справедливо учение Apathy[1] и Bethe о переходе элементарных фибрилл одной клетки в другие, то очевидно, что достаточно притока энергии в одной из нервных клеток, чтобы пришли в совозбуждение и другие нервные клетки, стоящие в связи с первой. Надо, впрочем, заметить, что даже такие авторы, как Held, много поработавшие над тонкой структурой клетки, не решаются утверждать, удержатся ли картины, получаемые при обработке Apathy и Bethe, также и в неповрежденной живой клетке. Во всяком случае есть пока повод сомневаться в возможности распространить учение Apathy и Bethe на клетки не только периферической, но и центральной нервной системы высших животных.[2]

Тем не менее соотношение между определенными нервными клетками с помощью дендритов возможно в центральной нервной системе человека и высших животных и без прямого перехода тончайших фибрилл от одной клетки к другой, а при посредстве простого контакта, на что я указал в своих «Проводящих путях спинного и головного мозга» (1896—98) и в отдельной работе.[3]

При кооперативном соотношении между нервными клетками отдельных центров, устанавливаемом благодаря более или менее тесному сплетению и контакту протоплазменных отростков двух различных клеток (а в некоторых случаях на периферии, как известно, встречается даже и сетевидное соотношение между клеточными элементами), достаточно, чтобы приток нервной энергии коснулся лишь нескольких элементов, вслед за чем возбуждение уже распространится постепенно на известную часть соседних клеточных элементов, содержащихся в данном нервном центре.

Таким образом, мы допускаем возможность передачи при известных условиях первого возбуждения с одной клетки на соседнюю при посредстве сцепляющихся дендритов, что служит для кооперативной

---

[1] Apathy. Niderl. Tijdschr. voor Genuskunde. 1898. II. Реф. в Schmidtsjahresb.

[2] R. y Cajal (см. сообщение на бывшем Мадридском международном съезде врачей) высказался в последнее время также за искусственность происхождения нитей Bethe, которых он, между прочим, не мог найти ни в клетках мозжечка, ни в мелких клетках мозговой коры, ни в клетках зрительного бугра.

[3] См.: Бехтерев В. М. Обозрение психиатрии за 1896 г. и Neurol. Centrabl. за тот же год.

деятельности нескольких клеток, заведующих одинаковой функцией. На возможность такой кооперативной деятельности клеток я указывал еще в 1896 г., руководясь как гистологическими, так и патологическими данными. В позднейшее время в пользу такого же соотношения между клетками с помощью плазматических отростков высказался и М. Д. Лавдовский.[1]

По доктору R. Sleeswijk'y,[2] так как нервные клетки окружены лимфатической жидкостью, то при существовании известного электрического напряжения в соседних нервных клетках и помимо всякого контакта дендритов, благодаря различию между ними в электрическом напряжении, должна происходить передача тока с одной клетки в другую.

Нетрудно понять также, что при подвижности клеточных плазматических отростков (дендритов) функциональные соотношения между соседними нейронами уже в физиологическом состоянии могут подвергаться более или менее значительным колебаниям, благодаря различию в силе препятствий для передачи нервного тока с одного нейрона на другой (диэлектрики Binet-Manglé); в патологических же случаях эти препятствия могут далеко выходить за границы физиологических колебаний и потому естественно должны приводить к целому ряду патологических состояний в виде дрожания, судорог, потери сознания и т. п.

Так как вся задача нервного волокна состоит в передаче энергии от одной клетки как начальной части нейрона до другой клетки с возможно наименьшей потерей, то очевидно, что голый осевой цилиндр должен получить особые защитительные приборы, не дающие излишней потери энергии при ее распространении по нервному волокну.

Эту защиту выполняют в нервном волокне дурно проводящие оболочки, которые его окружают (мякотная обкладка в центрах, а на периферии еще и шванновская оболочка) и которые служат в то же время для изоляции проведения нервного тока.

Впрочем, в нервных центрах роль изолятора играет, по-видимому, и так называемая невроглия, представляющая собой подобное же роговое образование, как и основа мякотной обкладки.

Здесь в нервных центрах нуждаются в изоляции не одни только волокна, которые при выходе из клеток представляются даже совершенно голыми цилиндрами, но и клетки с их плазматическими отростками. Эту-то роль защиты от излишнего рассеивания энергии клеток и роль изолятора нервного возбуждения и принимает на себя невроглия с ее мелкозернистым веществом, окружающая собой всюду как нервные клетки, так и их отростки.

Из всего вышеизложенного явствует, что в основу нервного возбуждения центров мы кладем химический или, точнее, химико-молекулярный процесс в нервной клетке, приводящий к чисто физическому процессу в ее первом волокне в форме нервного тока с характерным для него электроотрицательным колебанием.

---

[1] Лавдовский М. Д. Врач. 1903.

[2] Sleeswijk R. Der Kampf der tierischen Organismus etc. Amsterdam, 1904. P. 21.

Вместе с этим мы не можем не принять во внимание теснейшего взаимоотношения химических и молекулярных процессов с электрическими явлениями. В основе химических процессов и, между прочим, тех молекулярных процессов, которые мы предполагаем в клетке, без сомнения, должна лежать электрическая энергия, так как электричество является причиной и в то же время следствием всех вообще молекулярных процессов и, между прочим, таких, как осмоз, диффузия, фильтрация, капиллярность и пр., которые, без сомнения, должны происходить в нервных клетках.

Как известно, уже близится время, когда молекулярная, или атомная, химия в прежнем значении этого слова будет соответственным образом переработана, причем должна выдвинуться быстро развивающаяся уже в настоящее время электрохимия.

Химическая реакция и сущность химического сродства, по-видимому, определяются не сцеплением молекул, а ионами, представляющими собой атомо-комплекс определенного электрического напряжения. Поэтому вряд ли возможно уже ныне говорить о физиологической химии без электрохимии.[1]

Очевидно, что и химизм нервных клеток в период их возбуждения сопутствуется и, вероятно, даже обусловливается нарушением в них молекулярного электрического равновесия.

Став на эту точку зрения, мы еще ближе уясняем себе взаимоотношение между химическим и молекулярным процессами в нервных клетках в период их возбуждения и физическим процессом в нервах в период проведения по ним нервного тока, так как и там и здесь мы должны иметь в виду электрическую энергию, в первом случае являющуюся соучастником и возбудителем химического и молекулярного процесса клеток, во втором случае являющуюся передатчиком нервных импульсов с одного нейрона на другой.

Таким образом, между обоими процессами, происходящими в клетках и волокнах, устанавливается взаимное физиологическое соотношение, благодаря которому электрические явления, развивающиеся в нерве в период его проводящей деятельности, являются толчком, приводящим к нарушению молекулярного электрического равновесия в нервных клетках ближайшего нейрона и, следовательно, к развитию в них специфической реакции, которую должно рассматривать, как химико-молекулярный процесс, и, с другой стороны, развитие специфической реакции в клетках в период их работы должно приводить к развитию электрических явлений в нерве, так как нет химического процесса без нарушения электрического равновесия, а следовательно, и без развития электрического колебания.

ИСТОЧНИКИ ЗАПАСНОЙ ЭНЕРГИИ НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ

Хотя всякая вообще клетка является центром запасной энергии, но не подлежит сомнению, что именно нервная клетка скопляет в себе огромный запас энергии, благодаря необыкновенной сложности

---

[1] Kohn. Studien und Versuche über physiol // Electrochemie. 1899.

своего химического состава. Расходуясь при деятельном состоянии клеток, этот запас энергии постоянно пополняется при восстановительных питательных процессах нервной ткани. Таким образом, кровь, притекающая в огромном количестве к мозгу (до $^1/_5$ всего ее количества, находящегося в обращении) и несущая с собой питательный материал, является одним из важных источников запасной энергии нервных клеток.

Далее особый источник энергии, скопляющейся в нервной ткани, заключается в том, что нервная ткань или, собственно, нервные волокна являются превосходными проводниками электрической энергии. Благодаря последнему обстоятельству, при всех биологических процессах, происходящих в тканях организма, электрическая энергия как бы стекает по нервным проводникам, превращаясь в центральных органах нервной системы в запасную энергию.

Мы знаем, что все вообще молекулярные процессы, постоянно происходящие в организме, как осмоз, диффузия, капиллярность, фильтрация, движение крови и лимфы по тканям, изменение поверхностного натяжения, а равно и все вообще химические процессы в тканях сопровождаются электрическими явлениями, что должно приводить к возбуждению центростремительных нервных волокон. Возможно, что происходящее при этом нарушение электрической энергии, возбуждая периферические нервные окончания и передаваясь по нервам в центростремительном направлении, служит здесь к развитию запасной энергии, пополняя собой в известной мере постоянно происходящую убыль энергии в центрах во время их деятельности, наряду с постоянно происходящими восстановляющими питательными процессами в нервной ткани.

Очень возможно, что прав также Solvay, по которому мышцы, благодаря особенно энергично происходящим в них окислительным процессам, должны быть признаны за главный источник электричества в нашем теле, причем освобождающееся в мышцах электричество должно производить возбуждение нервных окончаний, которое, передаваясь по нервным проводникам к находящимся в деятельном состоянии нервным центрам, постепенно переходит в последних в запасную энергию.[1]

Наконец, что, по нашему мнению, следует особенно подчеркнуть, нервные клетки являются как бы специфическими приборами, воспринимающими преобразованную в нервный ток энергию разнородных внешних влияний (механических, физических и химических), действующих на периферию тела. Нервные клетки являются как бы специальными приборами организма, предназначенными для восприятия и превращения внешних энергий, с которыми организм ежесекундно соприкасается на своей поверхности, снабженной специальными органами чувств.

---

[1] В сущности и так называемый тонус мышц есть не что иное, как постоянная поддержка мышечного возбуждения, благодаря непрерывно притекающим центростремительным импульсам от мышц к нашим центрам, откуда они рефлекторно передаются по центробежным проводникам снова к мышечной системе.

Все вообще внешние впечатления — будут ли они механического характера, как сотрясение, толчки, давление, уколы и пр., или физического характера в виде световых, электрических, звуковых и тепловых волн, или же химического характера в виде соединений, разложений, превращений и разрушений, происходящих под внешними влияниями в наших периферических органах путем превращения сил, служат развитию энергии в наших органах чувств, которая, не будучи вполне поглощаема химическими и молекулярными процессами в самих органах чувств, передается затем по нервным проводникам к центральным органам нервной системы, в которой хранится неиссякаемый запас энергии, главным образом в виде сложных химических соединений, особенно сложных белков, содержащихся в изобилии в клеточных элементах центров и в высшей степени легко подвергающихся распаду под влиянием тех или других влияний.[1]

Подтверждением вышесказанного служат, между прочим, исследования профессора Сеченова, который в работе «К вопросу об отдохновении работающих мышц»[2] говорит о заряжаемости центров энергией при посредстве чувственных влияний, подходящих с периферии. Между прочим, мышечно-кожное чувство, как он убедился, устраняет в известной степени усталость работавших мышц, при работе же мышц оно приводит к усилению работы. Также и исследования с вибрационными аппаратами[3] показывают, что достаточно применения их к коленному суставу, чтобы вызвать резкое повышение коленного рефлекса с клонусом колена и спастическим дрожанием всей конечности, причем повышается коленный рефлекс и на другой стороне, где также появляется клонус. При этом специальные опыты показывают, что дело идет в этом случае о повышении возбудимости центральных областей мозга. Точно так же возбуждающее влияние на рефлексы констатировано и со стороны пассивных движений, которые вообще оживляют и усиливают эффект вибраций. Ясно, что дело и здесь идет также о своего рода заряжении нервной системы периодическими раздражениями.

Само собой разумеется, что обширный запас энергии центров подвергается постоянному расходованию на мышечные сокращения, на образование животной теплоты, на сосудистые движения и на секреторные и трофические, или питательные, отправления, чем поддерживается непрерывный кругооборот энергии в живом орга-

---

[1] «Живое существо не из себя самого извлекает силы, приводимые им в действие; оно заимствует их от своей среды, ограничиваясь лишь тем, что дает им некоторое особое направление. Таким образом, жизнь отличается от физико-химических деятелей тем, что она направляет их действия, не производя их, между тем как они производят действия, не давая им направления». Бурдо. Probleme de la vie. P. n. P. 85.

[2] Сеченов И. М. Моск. Общ. любителей естеств. 18 февр. 1903 г.

[3] См.: Щербаков А. Е. Новые данные по физиологии глубоких рефлексов // Обозр. псих. 1902. № 12. Revue neur. 1903. № 1. Его же: Дальнейшие эксперим. исследования относительно физиологического действия механич. вибраций // Обозр. псих. 1903.

низме. Тем не менее и за отчислением этого расхода энергии остается еще значительный запас ее в нервных центрах, могущий служить для тех или других потребностей организма.

Этот постоянный запас энергии нервных центров и обусловливает активное отношение организмов к окружающим условиям и служит между прочим основанием волевых процессов человека, так как в любой момент при соответствующих условиях он может переходить в живую силу.

До сих пор мы могли проследить лишь внешнюю сторону тех процессов, которые происходят в деятельной нервной системе, сама же природа всех этих процессов остается для нас пока еще неизвестной, вследствие чего мы и обозначили ее выше лишь условно скрытой энергией, не предрешая окончательно вопроса о ее сущности.

Понимая под названием скрытой энергии ту энергию, которая скопляется в организме и в особенности в его нервной системе, мы вообще не предрешали вопроса о характере самой энергии, которой свойства и положение среди энергий природы еще не настолько выяснены, чтобы решить вопрос, имеется ли здесь дело с совершенно особым видом энергии или же дело идет о каком-либо известном уже виде энергии, проявления которой приобретают свои особенности благодаря особым условиям среды.

Тем не менее если внутренняя природа тех химико-молекулярных явлений, которые скрывает в себе нервная ткань, для нас остается пока скрытой, то все же мы полагаем, что есть полное основание признавать в нервной системе огромное скопление энергии, в которую превращаются внешние энергии, действующие на органы чувств и вообще на поверхность тела, и в которую превращаются также энергии, освобождающиеся вместе с процессами питания самих нервных центров и при разнообразных молекулярных процессах различных тканей организма.

ПСИХИКА И ЖИЗНЬ КАК ВЫРАЖЕНИЕ ЗАПАСНОЙ ЭНЕРГИИ

Вышеприведенный анализ показывает, что энергия, скопляющаяся в центрах, выражается электрохимическими и другими реакциями в нервной системе. Вместе с тем мы знаем, что наряду с материальными процессами, происходящими в нервной системе, представляющей у животных главный аппарат отношения к окружающей среде, эта энергия приводит к развитию субъективных состояний, столь характерных для тех явлений, которые известны под названием психических. Отсюда очевидно, что психические явления служат выражением запасной энергии центров.

Существенной особенностью психики, как известно, является активность, существенной особенностью мертвой материи, напротив того — ее пассивность или косность. Реально мы не можем представлять в первичном виде ни психическое, ни материальное без этих основных свойств, которые одни истинны. Действительно, все

другие признаваемые за материей качества, например ее атомность и разделение на частицы, суть гипотезы, не отвечающие конечному результату нашего мышления, и атомы, как бы они малы ни были, мы можем и должны представлять себе бесконечно делимыми, а в бесконечном делении вещества не остается никаких материальных частиц, кроме косности или пассивности, которая из понятия о материальном не может быть устранена и потому остается единственным основным реальным и доступным нашему пониманию качеством материи и даже существом ее.

С другой стороны, психическое, как и жизнь, мы не мыслим без активности. Активность является характерной особенностью психики как внутри нас, при субъективном анализе, так и вне нас, при объективном исследовании всех вообще живых существ, одаренных психикой. В окружающем нас мире мы вообще ничего не находим активного, кроме психики и жизни.

Только психика и жизнь вносят в мир активное начало, которого мертвая материя лишена по своей природе. Но это активное начало является не чем иным, как результатом скопления энергии в организмах.

Энергии окружающей природы, действуя на определенную физическую организацию, замкнутую в самой себе, дают начало в организмах, с одной стороны, физическим превращениям, связанным с обменом тканей, с другой стороны, действуя на нервную систему и скопляясь в ней, лежат в основе не только происходящих в ней материальных процессов, но и внутренних resp. субъективных явлений, обусловливая этим самым активное отношение организмов к окружающей мертвой природе.

Отсюда и возникает параллелизм между внутренними и материальными процессами, происходящими в мозгу, — параллелизм, который исключает прямой переход механической или химической энергии в психическую, как это признает, например, Richet [1] и некоторые другие. В этом отношении прав М. Gautier,[2] рассматривая различные психические процессы — ощущения, восприятия, образы, концепты и пр. как чистые формы, возникающие в самих органах, служащих для них местонахождением, и допуская, что психические явления не имеют механического, термического и химического эквивалента.

Хотя из опытов Schiff'a и других авторов следует, что мозг согревается во время притока возбуждения извне, но по М. Gautier'y мозг должен был бы охлаждаться, если признавать, что восприятие есть не что иное, как продукт механической или химической энергии. Таким образом, ощущение и умственный труд, по Gautier'y,

---

[1] По этому автору (Richet Ch. Le travail psychique et la force chemique // Revue scientifique. 1886. XII, S. 788. — La pencée et le travai chemique Revue scientifique. XIII, S. 83. — Des origines de la chaleur et de la force chez les etres vivants. Paris. 1886), мысль, как и мышечный труд, суть эффекты химического действия. Однако этот материалистический взгляд, как мы видели выше, не выдерживает строгой критики.

[2] Gautier M. Revue scientifique. 11 et 18 déc. 1886. Janv. 1887.

не имеют механического эквивалента и не являются продуктом механической или химической энергии. Еще менее они являются силой, так как, не сопровождаясь тратой энергии при своем появлении, они в то же время и не приводят к ее появлению.

Herzen полагает, что Gautier будто бы смешал восприятия и мысль, т. е. интеллектуальный труд, с состоянием существенно различным и временным, т. е. с сознанием; но это указание Herzen'a не может быть признано существенным, так как процессы сознания охватывают собой как восприятие, так и мысль.

Так называемые субъективные состояния, воспринимаемые непосредственно в виде ряда внутренних явлений, различаемых между собой не только по интенсивности, но и по качеству, и дают возможность познания внешнего мира, так как объективно происходящим разнообразным количественным переменам во внешнем мире соответствуют всегда определенные молекулярные реакции в нервной ткани и сопутствующие им определенные же, но в различных случаях качественно неодинаковые, внутренние явления.

Таким образом, качественное различие внутренних явлений первично обусловливается характером отношения внешнего воздействия к природе самого организма; например воздействиям, разрушающим организм и потому вредным для него, соответствуют неприятные ощущения и представления и неприятные же общие чувствования, а воздействиям более нежным, поддерживающим его благосостояние или полезным, соответствуют приятные ощущения и представления и такие же общие чувствования.

Так как внутренние или субъективные состояния стоят в определенном и всегда постоянном соотношении с внешними влияниями, причем влияния более или менее нежные, сопровождаясь определенными изменениями центров в смысле улучшения обмена нервных клеток, дают в результате приятные ощущения и чувствования и соответствующие им представления, тогда как влияния разрушающие, а потому и вредные для организма, сопровождаясь иными изменениями центров, приводят к неприятным ощущениям и чувствованиям и соответствующим им представлениям, то и разряды запасов энергии нервных центров, выражающиеся в движениях и действиях и стоящие также в определенном соотношении с внешними влияниями, будут в различных случаях неодинаковыми.

В первом случае они будут выражаться разрядом энергии в форме движений или действий, клонящихся к продлению, упрочению и более частому повторению тех самых влияний, которые возбуждают приятные ощущения, чувствования и представления, тогда как во втором случае разряды энергии будут приводить к движениям и действиям, устраняющим вредные влияния, уменьшающим их силу воздействия на организм и, наконец, к возможному ограничению их повторения в будущем.

На этих соотношениях между внешними воздействиями окружающей среды и внутренней реакцией организмов и устанавливается целесообразное отношение последних к окружающей среде, обусловливающее возможное благосостояние организма при данных условиях.

Так как питание и размножение — эти основные процессы жизни везде и всюду в нормальных организмах являются актами, связанными с приятными ощущениями и приятными же общими чувствованиями, то отсюда очевидно, как тесно связаны между собой жизнь и психика. Трудно даже представить себе, возможна ли была бы животная жизнь на земле, если бы природа не связала питание и размножение организмов с приятными субъективными состояниями. Мы можем вообще сказать, что всякое живое существо, снискивающее себе тем или другим способом пропитание, обязательно обладает в известной мере психикой, которая и руководит им в выполнении основных задач организма.

Мы приходим, таким образом, снова к заключению о самом тесном соотношении психики и жизни, какое вообще только можно себе представить. Мы полагаем, что жизнь и психика везде и всюду представляют собой одно неразрывное целое, являющееся продуктом огромного запаса энергии, скопляемого в организмах, особенно в его нервных элементах.

Поэтому хотя жизненные проявления в организме и нельзя вполне отождествлять с психическими, но самостоятельная жизнь в целом, как она проявляется в организованных существах, начиная от самого низшего из них до наиболее высшего, без психики вообще невозможна и немыслима.

Если жизнь содержится в скрытом состоянии или проявляет себя минимальными признаками, например при понижении жизнедеятельности от замораживания или при летаргии, то психика остается также временно в скрытом состоянии; но вместе с более явным проявлением жизни в организмах психика всегда выдвигается как руководящий фактор, лишение которого приводит организм неизбежно к гибели.

В мире животных вместе с развитием жизненных процессов мы с постоянством встречаемся и с субъективными состояниями сознания, которые служат в известной мере внутренними определителями внешних соотношений организма и окружающей природы, благодаря чему для организма является возможным пользоваться запасом присущей ему энергии для наиболее целесообразных реакций по отношению к тем или другим влияниям, действующим на организм извне.

Так как далее материал для развития субъективных явлений наряду с развитием молекулярных реакций имеется не только в нервной ткани высших организмов, но и в протоплазме низших животных, лишенных нервной системы, то естественно, что вышеупомянутое отношение организмов к окружающей среде устанавливается уже на первоначальной ступени органического мира.

Таким образом, очевидно, что дело нисколько не изменяется по существу, если мы будем иметь в виду не одни лишь высшие организмы с их более или менее сложными нервными аппаратами, но и простейшие организмы, совершенно лишенные нервной системы, а равно и с растениями. Несомненно, что и здесь в основе активного отношения организма к окружающей его среде лежат те же запасы энергии, которые, правда, не имеют у низших организмов и

растений особого концентрирующего аппарата в виде нервной системы, но зато все части такого рода организмов являются местом развития этой энергии, выражающейся с внешней стороны опять-таки соответствующими объективными изменениями, с внутренней же стороны — характеристическими для всякого живого существа явлениями внутреннего возбуждения и раздражительности, уподобляющимися по своей основной природе процессам психического возбуждения и рефлекторным отправлениям более высших животных организмов.

БИОМОЛЕКУЛА КАК ОСНОВА ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА

Выше мы говорили, что жизнь и психика характеризуются внешним образом активностью, являющейся результатом скопления запасной энергии. Нам предстоит теперь ближе разобраться в вопросе о том, чем вообще по существу отличается живое вещество от мертвой материи. В этом отношении необходимо иметь в виду, что в основе всех вообще жизненных процессов лежит обмен веществ или то внутреннее взаимоотношение частиц живого вещества, выражаясь словами атомистической теории, которое уже в своих химических процессах делает даже наипростейший организм самодеятельным, т. е. поддерживающим при благоприятных внешних условиях внутреннее молекулярное равновесие в таком виде, что является возможным постоянное разложение и восстановление вещества, иначе говоря, своеобразное подвижное сцепление его частиц, не только отличное от обыкновенного молекулярного и атомного, но еще и обусловливающее при известных отношениях объема к поверхности, соприкасающейся с питательной средой, избыточное количество восстановительных процессов и приводящее этим путем к росту живого организма, его размножению и развитию отдельных органов.

Новейшая химия, как известно, не открывает даже химической разницы между белком живой протоплазмы и инертным, или мертвым белком, так как предположения некоторых авторов о присутствии в живом белке группы цианистых соединений (Pflüger) и других, что живой белок представляет род альдегида, есть чистые, ни на чем фактическом не основанные предположения.

Очевидно, что все дело здесь заключается не в химической природе самого вещества, а в особой форме крайне подвижного неустойчивого равновесия сложных материальных частиц в виде биомолекул, лежащего везде и всюду в основе жизни и обусловленного энергией.

Это подвижное сцепление и лежит в основе обмена веществ и при определенных отношениях объема к поверхности способно постоянно накоплять в себе энергию путем непрерывных физико-химических превращений. Новый приток энергии идет, с одной стороны, на постоянное обновление ингредиентов, входящих в это сцепление, на увеличение объема всей системы и на массовое и молекулярное движение системы. Последнее в свою очередь лежит

в основе раздражительности живого вещества, т. е. способности его к своеобразной двигательной реакции, приводящей к сокращению и сопутствуемой определенным субъективным состоянием.

Из предыдущего ясно, что между живым и мертвым не может быть с внешней стороны такой строгой грани, как может показаться с самого начала, особенно если мы отрешимся от мысли признавать клетку за первичную форму живой особи. В действительности мы имеем все основания полагать, что клетка представляет собой довольно сложный организм и что первичная жизнь должна быть представлена не клеткой, а простым, едва заметным под микроскопом зернышком, или биомолекулой, от которой до клетки современная биология открывает целую восходящую цепь простейших организмов. Тем не менее вместе с возникновением упомянутой сложной подвижной системы сцепления частиц вещества последнее приобретает такие особенности в своих отношениях к окружающей природе, которые обособляют его, как живое неделимое от всего мертвого, безжизненного и инертного.

Эта замкнутая сложная подвижная система сцепления частиц вещества, представляющая по Чермаку вихревое движение и получившая возможность не только при разложении воссоздать самое себя на счет окружающего мертвого материала, но еще расти и размножаться, и представляет собой живое белковое вещество, являющееся в наипростейшем виде в форме первичного зернышка, или биомолекулы.

Само собой разумеется, что энергия, лежащая в основе упомянутого подвижного сцепления, будучи одним видом общей мировой энергии, подчиняется закону постоянства и вечности энергии и тем самым не выводит живое вещество из подчинения общим законам природы, но расширит наши взгляды на природу мира вообще и в частности на природу живущих в нем организмов.

Живое вещество во всяком случае не есть только химическое соединение, в котором мы находим простые молекулярные сцепления. Здесь дело идет уже о своеобразном сцеплении сложных молекул в форме биомолекул — сцеплении крайне неустойчивом и подвижном, связывающем огромные количества энергии. Если мы примем во внимание, что атомы простых тел по воззрениям многих из современных физиков (В. Томсон, Секки, Крукс и многие другие) не есть неделимые частицы вещества, а представляют собой не что иное, как агрегаты еще более мелких частиц, именуемых электронами, освобождаемыми, например, радиоактивными телами, — агрегаты, связывающие огромные количества энергии, то мы должны прийти к выводу, что вещество в доступном нам мире состоит в постепенной градации усложнения своих основных частиц — в виде электронов, как наиболее простых известных нам элементов, в виде атомов, как элементов простых физических тел, в виде молекул разной сложности и состава, как элементов сложных химических соединений и, наконец, в виде биомолекул, как наиболее простых элементов живого вещества.

В настоящее время, по крайней мере, не может быть сомнения в том, что и простые тела в конце концов представляются сложными.

Напротив того, данные спектроскопии и механики газов говорят решительно в пользу этого взгляда. Очевидно, что сами атомы простых тел суть производные более простой материи, являясь, вероятнее всего, результатом группировки и сочетания частиц того простейшего распространенного везде и всюду вещества, которое известно под названием эфира. Во всяком случае атомы, являясь агрегатами более простых элементов или электронов, представляют собой своего рода меры энергии, находящейся в связанном состоянии.

Составляют ли электроны первоматерию или здесь дело идет также о больших или малых сложных агрегатах? — вопрос, конечно, небезынтересный, но трудный для разрешения. Во всяком случае если мы допустим еще дальнейшее разложение вещества, то оно может быть представляемо, по-видимому, лишь в форме энергии, так как от материи не остается уже никаких принадлежащих ей свойств. Если мы, например, так называемую «эманацию» радиоактивных тел признаем за отделение материальных, быстро движущихся частиц в форме электронов от разлагающихся атомов и уподобим эту эманацию катодным лучам в смысле отклонения и тех и других магнитом, то те же катодные лучи, пропущенные через стекло круксовой трубки, дают, как известно, рентгеновские лучи, уже лишенные этих свойств отклонения магнитов и проникающие через плотные среды.

В последнем случае мы имеем, очевидно, уже одну энергию. Таким образом, в катодных лучах и в явлениях радиоактивности мы находимся на предельной границе вещества в обычном значении этого слова, за которой мы встречаем уже чистую энергию. Здесь мельчайшие частицы вещества в форме электронов несутся в пространство как бы подхваченные энергией. Когда первые будут задержаны в круксовой трубке, тогда остается лучистая энергия рентгеновских лучей, и, вероятно, эта же энергия остается и за отклонением электронов с помощью магнита в радиоактивных лучах.

Мы вообще можем сказать, что материя, лишенная своих основных свойств весомости и притяжения resp. отталкивания, стоит уже на границе того предела, за которым все воображаемое перестает быть материей и представляет собой уже чистую энергию. И действительно, многие авторы конечный анализ материи сводят к энергии. Известно, что Лейбниц, Баскович, Тиндаль, Джоуль, Клозиус и другие в своем анализе представляют материю как собрание бесконечно малых центров действия энергии.[1]

Что касается наших воззрений на этот предмет, то мы уже высказывались ранее в пользу того, что вещество и энергия лишь условно обособляются нами друг от друга. В предельных величинах делимости вещества, доступных нашему наблюдению, например в тех электронах, на которые современные нам химия и физика расчленяют атомы тел, мы имеем вещество как бы лишенным некоторых из своих обычных свойств, например весомости. Поэтому энергия является как бы синонимом запредельного расщепления вещества, т. е. уничтожения его основных свойств и той формы, которые и

---

[1] Бурдо. Probleme de la vie. P. n. СПб., 1902. P. 34.

характеризуют вещество как нечто, связавшее в себе то или другое количество энергии. Таким образом, основным явлением в природе нужно признать энергию, связанное же состояние энергии и есть не что иное, как вещество.

Не подлежит сомнению, что каждое усложнение основных частиц вещества, начиная от электрона до биомолекулы живого вещества, сопровождается связыванием огромного количества энергии. Уже в атомах простых тел связано необычайно большое количество энергии, притом различное в различных элементах (в тяжеловесных металлах, например, больше, чем в других), как то показывают нам явления радиоактивности в радии и других радиоактивных телах (уране, тории), атомы которых, постоянно разлагаясь на электроны, освобождают колоссальное количество энергии.

Молекулы химических соединений связывают еще больше энергии, так как уже при разложении на простые тела они освобождают большие, хотя и, в зависимости от сложности соединения, неодинаковые количества энергии, которые должны быть присоединены к тому количеству энергии, которое связано в атомах простых тел, входящих в состав сложных химических соединений. Наконец, биомолекулы, образующие живое вещество, благодаря особой сложности своего состава должны связывать еще большие количества энергии по сравнению с обыкновенными молекулами сложных химических соединений. Равным образом и биомолекулы в зависимости от своей сложности должны представлять собой запасы неодинакового количества энергии. В этом отношении биомолекулы мозгового вещества, как состоящие из наиболее сложных белковых соединений, должны связывать непостижимо колоссальные, для нашего ума даже и трудно представляемые, запасы энергии.[1]

Есть основание полагать, что когда внутреннее скопление энергии достигает наивысшей степени, то сцепление частиц может быть лишь подвижным, так как сама энергия не может уже с постоянством удерживаться в замкнутой системе и известная доля частиц вещества будет постоянно разлагаться на более простые составные частицы. Освобождающаяся при этом энергия, однако, не выходит из системы, а при существовании подходящего материала вновь строит распадающиеся частицы за счет этого материала, т. е. восстановляет распавшееся вещество, обусловливая таким образом всем известный обмен веществ живой ткани. Таким образом, обмен веществ — это основа всякого живого организма — коренится прежде всего в колоссальных запасах энергии, присущих всякому живому существу.

---

[1] О каких огромных запасах энергии может в этом случае идти речь, показывает вычисление, что один миллиграмм радия путем эманации может освободить при полном своем разложении огромную энергию, которой было бы достаточно, чтобы провести товарный поезд в 40 вагонов четыре раза вокруг земного шара. Так как биомолекулы мозговой ткани представляют собой по составу несравнимо более сложные единицы вещества, то очевидно, что и связанная в них энергия должна оказываться неизмеримо колоссальнее той, которая содержится в радии.

РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА

Другой род явлений, который мы встречаем в живом веществе, — это раздражительность. Под этим понимают свойство всякого живого организма, начиная с простейшего до наиболее высшего, реагировать на внешние раздражения так, что сам характер реакции определяется не столько внешним воздействием или химическим и физическим содержанием веществ, из которых составлен организм, сколько особым внутренним подвижным сцеплением, не свойственным телам мертвой природы и лежащим в основе жизни. Такой род реакции мы не наблюдаем в окружающей нас мертвой природе, потому что все тела этой природы инертны и реакция с их стороны на внешние воздействия находится в прямом соотношении с силой и характером внешнего воздействия и определенным составом их вещества, но ничуть не определяется какими-либо особыми внутренними состояниями. Такая раздражительность, как известно, свойственна всем простейшим, начиная с амебы, а также растениям и животным высшего порядка и определяет способность их к самостоятельному движению, в основе которого лежит внутреннее совершенно своеобразное перемещение частиц вещества, приводящее к изменению объема и формы организма и устанавливающее тем самым активное отношение его к окружающей среде.

Само собой разумеется, что толчком для этого движения являются внешние условия, но оно определяется внутренними молекулярными, точнее — биомолекулярными изменениями, лежащими в основе обмена, вследствие чего это движение ничуть не может быть сведено на обыкновенные механические причины и должно быть отнесено к активным проявлениям живого вещества.

Из предыдущего ясно, что существует тесная связь между процессами обмена и раздражительностью живого вещества. Эта связь между обоими процессами между прочим видна и из того, что благоприятный обмен веществ везде и всюду поддерживает двигательную способность организма и, с другой стороны, внешнее движение организмов способствует лучшему обмену веществ в живой ткани.

Само собой разумеется, что раздражительность свойственна не только всему организму как живому телу, но и отдельным его клеткам, причем и в нервных клетках раздражительность может быть доказана несомненным образом. Известно, что Nissl впервые обратил внимание на тот факт, что при раздражении лицевого нерва клетки его ядра окрашивались по его методу много интенсивнее, нежели обыкновенно. Отсюда представлялось очевидным, что окрашивание клетки или собственно так называемых Nissl'евских телец клетки находится в прямом соотношении с ее функциональной раздражительностью. Впоследствии целый ряд авторов, как мы видели, производил исследования над изменением нервных клеток при электрическом и иных раздражениях, причем оказалось, что клетки при этих условиях более резко окрашивались, уменьшаясь

в объеме и смещая в сторону свое ядро, при более же продолжительном раздражении в конце концов утрачивали постепенно свое окрашивающееся вещество.

Здесь более чем очевидна связь внутренних изменений клетки с ее функциональной раздражительностью.

Независимо от изменений внутреннего строения клетки притекающие к ней импульсы могут оказывать влияние и на внешнюю форму нервной клетки и ее отростков, что также должно быть поставлено в прямую связь с ее метаболизмом, или обменом.

Что дело идет в нервной клетке об элементе весьма подвижном, говорят уже исследования His'а над эмбриональными нервными клетками, которые, благодаря своей подвижности, могут перемещаться сообразно лучшим условиям питания наподобие лейкоцитов. Даже аксон или цилиндр эмбриональных нервных клеток, по Lenhossèk'у, обладает амебоидным движением, благодаря чему он и выбирает то или другое направление. Это движение R. у Cajal сводит на чувствительность аксона к определенным экскретам клеток, в сторону которых он будто бы и направляется (так называемый химиотаксис).

Правда, в прежнее время не подозревали, что и взрослые, т. е. вполне развитые нервные клетки могут проявлять двигательную способность, а допускали только движение эмбриональных нервных клеток. Но новейшие исследования не оставляют сомнения в том, что и развитая нервная клетка с ее отростками не есть инертное тело, а проявляет способность к движению, являющуюся основным ее свойством.

Мы уже выше видели, что некоторые наблюдения говорят за существование амебоизма клеток, выражающегося большим развитием отростков под влиянием упражнения и усиленной функциональной деятельности.

Но кроме того все данные говорят за существование в нервных клетках амебоизма, связанного не с упражнением только, но и с питанием и функциональной деятельностью.

Впервые в 1890 г. Rabl-Burkhardt [1] высказался в пользу возможности амебоидного движения дендритов, благодаря которому они могут вступать в физиологический контакт и разъединяться, чем он полагал возможным объяснить явления нормальных и патологических проявлений психической жизни в виде, например, сна, гипноза и т. п.

Он первый высказал предположение, что при умственной деятельности нервные клетки образуют временной контакт, который прекращается при покое.

Известно, что такой амебоизм был наблюдаем в нервных клетках Leptodora hialina Wiedersheim'ом.[2] Движения, наблюдаемые у этого прозрачного животного, отличались медленностью и могли быть прослежены при сопоставлении отдельных рисунков. Правда, высказыва-

---

[1] Rabl-Burkhardt. Sind die Ganglienzellen ameboid? Etc. Neur. Centr. 1890. № 7.

[2] Wiedersheim. Anat. Anzeiger. 1890. Bd. V. № 23.

лись сомнения в принадлежности элементов, способных к движению к нервным клеткам, но, по-видимому, без достаточных оснований.

Затем несколько позднее Rabl-Burckhardt'а и, по-видимому, независимо от него Duval [1] признал также возможным допустить амебоидные движения дендритов и высказал гипотезу, сходную с Rabl-Burckhardt'овской относительно появляющихся и исчезающих контактов, чем он объяснял явления нормального и патологического сна, а также и другие психические состояния. Таким образом, своей гипотезой в связи с химиотаксисом автор объясняет действие кофе, чая и других возбуждающих средств на психическую сферу.

Надо заметить, что в отношении химиотаксических явлений автор опирается на гипотезу Lepine'а,[2] по которому двигательная способность дендритов зависит от быстрых химических изменений протоплазмы нервной клетки, подобно положительной и отрицательной химиотаксии лейкоцитов, которые, как известно, направляются к жидкостям с богатым содержанием кислорода и удаляются от жидкостей, мало содержащих кислорода (Lepine, Rouvier, Лавдовский и др.).[3]

Затем мы имеем ряд работ, стремящихся доказать амебоизм нервных клеток при различных условиях.

В числе этих работ мы называем работы Demoor'а, Querton'а, Stephanowsk'ой, Manouelin'а,[4] Pupin'а,[5] Deyber'а,[6] Нарбута [7] (из нашей лаборатории), Суханова и др.[8]

Кроме того, целый ряд работ, как, например, работы Heger'а, Demoor'а, Duval'а, Tanzi,[9] Щербака,[10] и других посвящены применению гипотезы об амебоизме нервных клеток к физиологическим и патологическим нервным состояниям.

Frank и Weil признают, правда, подвижность клеточных отростков за искусственный продукт, обусловливаемый действием различных реагентов. Но, не отрицая значения реагентов на большую или меньшую сокращаемость отростков, нельзя не признать, что если при одной и той же обработке препаратов, но в различных физиологических состояниях мы встречаем неодинаковое соотношение клеточных отростков, то очевидно, что дело не в обработке, а в действительном факте.

---

[1] Duval. Revue scientifique и comptes rendus de la Soc. de Biol. 1895.

[2] Lepine. Revue de médicine. 1894.

[3] То же самое известно и относительно низших организмов (Demoor).

[4] Manouelin. Sosieté de Biologie. 1898. 1. Fevrier.

[5] Pupin. La neurone et hypotheses histologiques. These de Paris. 1896.

[6] Deyber. Etat actuel de l'améboisme nerveux. These de Paris. 1898.

[7] Нарбут В. М. Сообщ. в научн. собраниях клиники душ. и нервн. бол. См.: Обозр. псих. 1899. № 8 и 1900. № 5.

[8] Недавно Welter мог наблюдать сравнительно быстрые изменения в величине тела и отростков клеток в оттаивающем мозгу лягушек, но явления эти могут быть отнесены за счет физических условий и потому вряд ли могут быть здесь принимаемы в расчет.

[9] Tanzi. Riv. Sper. di freniatria. XIX. f. 2. 1893.

[10] Щербак. Обозр. псих. 1899. См. также его Клинич. лекции по душевным болезням.

По R. y Cajal'ю,[1] нервные клетки, будучи фиксированными в ткани тем не менее не лишены известной способности к амебоидному движению, которое, обусловливаясь постоянным упражнением и усиленной функциональной деятельностью, приводит к большему развитию коллятералей и концевых разветвлений аксонов, а также недостаточно развитых дендритов и даже к образованию новых дендритов, служащих для новых связей между нейронами.

Kölliker также признает амебоизм нервных клеток, но лишь под общим названием движений роста (Wachstumsbewegung).

Точно так же Tanzi[2] рассматривает развитие и новообразование дендритов как явления физиологической гипертрофии.

Lenhossék отрицает развитие и новообразование клеточных отростков, допуская лишь их совершенствование в структурном отношении. Вряд ли, однако, с этим мнением можно согласиться, если принять во внимание, что развитие и рост под влиянием упражнения и опыта составляют общее свойство организма.

По Obersteiner'y[3] и Lugaro,[4] усиленная деятельность, опыт и упражнение являются даже не причиной, а следствием развития дендритов. Иначе говоря, если дендриты не развиваются вследствие каких-либо причин, то никакое упражнение не в состоянии увеличить их размеров. Значит, и здесь проявляются внутренние силы клетки, для которых внешние условия являются только способствующими моментами.

Demoor вопреки мнению Kölliker'a и R. y Cajal'a на основании своих наблюдений признает, что тело клетки подвергается при известных условиях физиологическому изменению формы.

В этом отношении заслуживают внимания также исследования доктора Э. И. Пржиходского над подвижностью клеток и их отростков.[5]

Известно, что разнообразные формы клеток произошли из первичной или основной шарообразной формы, которую мы и встречаем в яйце, причем изменение шарообразной формы в угловатую, конусовидную или пирамидальную создает более благоприятные условия питания благодаря относительному увеличению поверхности клетки к объему ее протоплазмы. Этим, между прочим, объясняется биологическое значение дендритов. Так как нервная клетка более чем какая-либо другая способна самостоятельно регулировать свой обмен в зависимости от своей функции, говорит доктор Пржиходский, то и ко-

---

[1] R. y Cajal. Allg. Betrachtungen über die Morphologie der Nervenzellen. Ber. f. d. intern. med. Congr. in Roma. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 3.4.1896.

[2] Tanzi. I fatti e le induzioni nell'interna istologia d. syst. nerv. Riv. sper. d. freniatria. 1893.

[3] Obersteiner. Die neueren Forschungen auf dem Gebiete d. Centralennervensystems kritisch beleuchtet. Wien. med. Club. Wien. Med. Woch. XLV. 12. 1895.

[4] Lugaro. Sulle modificationi delle cellule nervose etc. Le sperim. XLIX. 1895.

[5] Пржиходский Э. Ц. К вопросу о питательно-функциональном механизме нервной клетки. Дисс. (цит. по рукописи).

ническая или пирамидальная ее форма не может быть постоянной и, когда форма клетки становится более или менее округленной или приближается к шаровидной, то вследствие такого изменения формы она теряет до $^{1}/_{4}$ части своей поверхности, а поэтому и абсорбционная (т. е. всасывательная) ее способность резко ограничивается.

В момент такого изменения формы клетки существует и другое условие, прекращающее абсорбцию, — это условие есть сокращение ее протоплазмы, при котором жидкое содержимое клетки, находясь тогда под давлением и вытекая из клетки наружу, обусловливает выделительную деятельность последней и устраняет этим возможность абсорбции, или всасывания. При следующей затем фазе расслабления протоплазмы клетка все более и более принимает противоположные округленной форме угловатые очертания, отчего наступает увеличение поверхности, уже способной абсорбировать питательные вещества из наружной среды в силу понижения при таком расслаблении внутрипротоплазматического давления.

Постоянная смена этих двух фаз и обусловливает питание, а с ним вместе и обмен веществ в клетке.

Отсюда очевидно, что питание нервной клетки не есть акт пассивный, а несомненно активный, зависящий в известной мере от внутренней энергии клетки.

Дендриты как части тела клетки, по автору, должны иметь такую же активную абсорбционную и выделительную способности, причем ввиду особенно благоприятных отношений поверхности к объему протоплазмы в дендритах последние должны быть признаны абсорбционно-выделительными органами клетки по преимуществу.

Известно также, что и при патологических условиях нервные клетки резко изменяют свою форму, а равно и форму своих отростков, причем тела их сокращаются, сжимаются или округляются, отростки же укорочиваются или обрываются, что также находится в прямой связи с неблагоприятными условиями питания. Но само собой разумеется, что продолжительные влияния не могут иметь такого значения по отношению к физиологической подвижности нервных клеток и ее протоплазмы, как те или другие быстрые влияния, действующие на питание клетки. В силу этого получают особое значение опыты доктора Пржиходского, которые показали, что и при условиях быстрой смерти происходят соответствующие изменения в форме и величине нервных клеток, зависящие от движения, т. е. от ослабления или усиления эластичности неокрашивающегося вещества клетки (гиалоплазмы).

Между прочим, открываемые на дендритах нервных клеток грушевидные или так называемые конечные шиповидные придатки, которые ныне доказаны как по методу Golgi и R. y Cajal'a, так и по методу прижизненной окраски с помощью метиленовой синьки А. С. Догелем, Ram. y Cajal'ем,[1] Mayer'ом [2] и другими и которые ошибочно признавались некоторыми авторами (Kölliker, Berkley и др.)

---

[1] Cajal y R. La cellule. 1891. T. VII.

[2] Mayer. Ueber eine Verbindungsweise d. Neuronen. Arch. f. microsc. Anatomie. XL, VI. 1895. Bd. XLVII. 1896 и Bd. LIV. 1899.

за образования искусственные, по-видимому, также играют не несущественную роль в деле контакта между клетками и в отношении двигательной способности дендритов. Эти грушевидные придатки, без сомнения, существенно увеличивают поверхность дендритов и вместе с тем способствуют образованию временных контактов между отростками.

Естественно, что, выдвигаясь, они должны благоприятствовать контакту с конечными разветвлениями аксона, а скрываясь, они могут разрывать установившийся контакт, в пользу чего говорят по крайней мере исследования Stephanowsk'ой.

Как известно, вышеуказанные придатки находятся в необычайном изобилии в дендритах пирамидальных клеток мозговой коры и в особенности в верхушечных отростках больших и малых пирамид, уходящих своими вершинами далеко в наружный, или молекулярный, слой, где они встречаются с обильно содержащимися здесь окончаниями ассоциационных нервных волокон.

Исследования В. И. Нарбута, произведенные в нашей лаборатории над естественным сном, также подтверждают подвижность грушевидных придатков и исчезновение их во время естественного сна.

Demoor [1] находил исчезновение грушевидных придатков и четковидное состояние отростков при различного рода отравлениях, например алкоголем, хлоралгидратом, при эмболиях вблизи закупоренного сосуда, а равно и при фарадизации двигательных центров. Сходственные результаты при своих исследованиях получила и Stephanovska,[2] а Monti [3] наблюдал четковидность отростков при закупорке сосудов.[4]

---

[1] Demoor. La plasticité des neurones etc. Trav. des l'institut de Solvay Bruxelles. fasc. I, 1896, fasc. I, 1898.

[2] Stephanowska. Trav. de l'institut de Solvay. T. I. Fasc. 3. 1897. T. III, fasc. 3. 1900.

[3] Monti. Sur l'anatomie pathol. des elementes nerveux etc. Arch. ital. de biologie. XXIV, 1. 1896.

[4] Надо заметить, что с деятельностью грушевидных придатков многие авторы связывали четковидные утолщения дендритов или так называемое их монилиморфное состояние. Так, по некоторым авторам, вместе с исчезновением грушевидных придатков на дендритах последние получают четковидную форму и наоборот с появлением придатков и четковидная форма исчезает. Существование такой связи между придатками и четковидным состоянием дендритов доказывали на основании опытов с непосредственным раздражением мозговой коры с помощью слабого гальванического тока Berkley и Stephanowska. Другие авторы, как Duval, Heger и Demoor, признавали ту же зависимость на основании наблюдений над наркозом, когда придатки также будто бы исчезают. Lugaro (Nuovi dati e nuovi problemi nella pathologia della cellula nervosa. Riv. di path. e ment. 1896. I.) наблюдал исчезновение грушевидных придатков у кроликов во время длительного наркоза от хлорала и морфия. С другой стороны, доктор Нарбут в нашей лаборатории наблюдал то же явление во время естественного сна. Кроме того четковидные утолщения дендритов наблюдаются по время эмбрионального состояния нервных клеток, когда грушевидные придатки дендритов отсутствуют. Признавая важность всех этих

Из вышеизложенного ясно, что в нервной клетке можно обнаружить активное отношение к окружающей ее среде, которое может быть доказано на подвижности ее протоплазмы и способности к амебоидным движениям ее дендритов. Таким образом, хотя нервные клетки и не представляют такой сократительности, как мышечные, но во всяком случае они явно реагируют движением на питательные процессы и на притекающие к ним раздражения.

По Пржиходскому: «питательные вещества нервная клетка не добывает себе непосредственно из сосудов, равно как не получает их при посредстве невроглических клеток, как это полагал Golgi, а получает их прямо из питательной среды — лимфы (может быть, преформированной кровяной плазмы), со всех сторон омывающей клетку». Таким образом, «нервная клетка, а через нее и весь нейрон, должны обладать активной способностью к питанию, так как одна эта активная способность, развившись в ней, в той или другой степени может определить и объяснить различные фазы ее питания».

На основании своих исследований над нервной системой, а равно и исследований, производимых в заведоваемой мной лаборатории (доктор Нарбут и др.), я со своей стороны должен признать вообще способность к изменению объема формы как дендритов, так и самого тела клетки за важный фактор в деле питания или обмена веществ, а равно и функции нервной клетки.

ЗНАЧЕНИЕ ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ ОБМЕНА И ПИТАНИЯ НЕРВНОЙ КЛЕТКИ

Исследования показывают, что правильный обмен веществ в нервной клетке возможен только под влиянием постоянно притекающих к ней импульсов, т. е. при условии постоянного притока к ней энергии.

В самом деле, если перерезать двигательный нервный корешок, состоящий из нервных волокон, являющихся отростками нервных клеток спинного мозга, то вслед за этим вместе с восходящим перерождением волокна, как доказано, изменяется и клетка, в центре которой появляется измельчание ее окрашивающегося вещества; затем этот процесс переходит на все тело клетки и на ее дендриты; вместе с тем тело клетки набухает и ядро смещается к периферии. За этим первоначальным стадием, известным под названием хроматолиза, или хромолиза, если клетка не восстановляется, наступает перерождение последней, приводящее к гибели; то же приблизительно

исследований, необходимо, однако, заметить, что весь этот вопрос с отношением исчезновения придатков к появлению четковидных утолщений грушевидных придатков отростков стоит еще не вполне прочно в науке, так как по другим авторам четковидность дендритов есть патологическое явление и даже может представлять собой трупное или искусственное изменение.

наблюдается при ампутациях с клетками спинного мозга на уровне ампутированных конечностей. Эти изменения в составе клетки объясняются, конечно, лишением последней ее естественных возбуждений, притекающих по ближайшим нейронам, как это наблюдается вообще при вторичной атрофии нервных клеток.

Таким образом, правильный обмен веществ в нервной клетке и ее питание, очевидно, находятся в самой ближайшей связи с функцией, которая мыслима и возможна только при существовании постоянно притекающей энергии.

Так как вещество живой протоплазмы нервной клетки, состоя из сложных компонентов, находящихся в слабом химическом родстве друг с другом, представляет собой весьма нестойкое и постоянно колеблющееся химическое равновесие, то понятно, что уже при незначительных влияниях, притекающих извне по нервным проводникам, питание клетки подвергается колебаниям, соответствующим диссимиляции и ассимиляции.

С другой стороны, так как раздражительность есть функция нервной клетки, а функция не может не быть в тесной связи с обменом веществ, то естественно, что функционирующая клетка должна создавать для себя более благоприятные условия питания, т. е. должна устанавливаться в отношении своей формы преимущественно на всасывательный фазис. Лишь при утомлении вместе с накоплением в клетке продуктов обратного обмена нервная клетка устанавливается преимущественно в выделительной фазе, т. е. принимает более сокращенную форму.

Отсюда очевидно, что к специфическим раздражениям клетка относится неодинаково, в зависимости от их силы. Умеренные и часто сменяющиеся раздражения наиболее соответствуют условиям питания нервной клетки и поддерживают ее всасывающую фазу, тогда как раздражения более сложные и частые вызывают уже утомление клетки и, следовательно, смену всасывающей фазы выделяющей. Еще более резкие раздражения так быстро истощают клетку, что почти сразу вызывают выделительную фазу, т. е. сокращают клетку, и ее отростки, что объясняет нам наступающее при этом явление угнетения.[1]

---

[1] Ramon y Cajal признает также и за клетками невроглии особую подвижность. По нему, эти клетки могут втягивать и вытягивать свои отростки и изменяют свою форму; таким образом, невроглия является не пассивной только тканью, образующей стропила нервных элементов, но и тканью активной. Главная ее функция сводится к изоляции нервных клеток, причем невроглия своей активной деятельностью может разъединять и восстановлять контакты между нервными клетками. Особое вещество, выделяемое при деятельности нервных клеток, будто бы приводит к сокращению клетки невроглии. Надо, однако, заметить, что это мнение пока стоит изолированно в науке и потому мы не имеем возможности на него опираться.

Ясно, что во всех случаях реакция или раздражительность сводится к определенному изменению обмена и стоит, таким образом, в тесном соотношении с последним.

По Пржиходскому, всякая клетка, а в еще большей мере нервная, реагирует быстро на всякое раздражение усилением своего обмена, что должно обусловливать быстрые колебания абсорбционной и экскреторной фаз, приводящие к изменению ее формы. Это изменение формы, являясь выражением активной питательной функции, обусловливается самостоятельными движениями протоплазмы клетки. Со своей стороны, не отрицая возможности при известных условиях сравнительно быстрых изменений формы клетки, мы думаем, однако, что в нервных клетках при обычных условиях их деятельности дело сводится не столько к быстрым, сколько к более медленным колебаниям абсорбционной и экскреторной фазы нервной клетки, так как все существующие наблюдения говорят именно за медленность движения протоплазмы последней в нормальных условиях.

ЗНАЧЕНИЕ ЭНЕРГИИ ОРГАНИЗМА В ОТНОШЕНИИ ЭВОЛЮЦИИ

Равным образом и в вопросе эволюции главная роль выпадает не на пассивные отношения организма к окружающей среде, а на энергию самого организма, которая проявляет себя неодинаково в зависимости от тех условий, при которых развивается и живет данный организм. На этом вопросе мы уже останавливались выше, и теперь мы можем коснуться его *лишь* с точки зрения рассмотренных нами отношений. Известно, что исследования Вейсмана и Штандфуса показали, что форма и цвет некоторых бабочек могут быть изменяемы в зависимости от большего или меньшего тепла, под которым выводятся бабочки. Оказывается, что путем изменения температуры можно производить разновидности бабочек, как по рецепту.[1]

Так, например, бабочки, известные под названием vanessa cevana и vanessa prorsa, хотя и описывались энтомологами в виде двух особых видов, в действительности представляют собой один вид, но первая является весенним поколением, тогда как вторая представляет собой летнее поколение. Осеннее более редкое поколение также описывалось энтомологами под названием vanessa porima. Как показал опыт, эти три вида бабочек могут быть выведены искусственно из одних и тех же куколок. Достаточно куколку vanessa prorsa подвергнуть разной степени охлаждению, чтобы получить из них все три разнообразных вида бабочек. С другой стороны, куколки от бабочек холодных стран при более высокой температуре дают разновидности тех же бабочек, встречающихся в более теплых странах. Не без значения на развитие бабочек оказывается также и свет, которому подвергают куколок.

---

[1] Тихомиров. Что дали зоологии последние тридцать лет? // Естествознание и география. Февраль. 1903.

Известны далее исследования над куриными яйцами Dastre, Feré и других, из которых вытекает, что если подвергать куриные яйца тем или другим влияниям, то удается вывести разнообразные уклонения в развитии и росте цыплят. Далее те же опыты доказывают особое влияние питательного материала на развитие организма. Исследования, производившиеся в нашей лаборатории над влиянием впрыскивания раствора спирта в куриные яйца (доктор Рейц), показали согласно с Feré, что выжившие при этих условиях зародыши оказываются значительно меньшими по размерам сравнительно с зародышами, питательная среда которых осталась без изменений.

Точно так же и опыты с различным питанием гусениц не оставляют сомнения относительно влияния пищи на рост и организацию. Доказательством тому служат опыты Арнольда и Пикте,[1] которые, заставляя гусениц различных бабочек питаться растениями, которыми в природе обычно они не питаются, имели возможность от одного и того же приплода получить разновидности бабочек, причем соответственно каждой пище получались и различные разновидности. О том, что растительные организмы изменяются под влиянием изменений условий питания до новых разновидностей, известно было уже давно.

Отсюда очевидно, что разновидности получаются иногда чрезвычайно быстро без борьбы за существование и без влияния естественного подбора в зависимости лишь от изменения внешних условий. При этом ясно, какую громадную роль в происхождении не только малых, но и больших уклонений должны играть внутренние силы организма. А разве не могут эти же внутренние силы организма в зависимости от тех или других условий окружающей среды влиять также на его большую устойчивость в жизненной борьбе, на его живучесть, а ведь эти данные и должны решать окончательно вопрос о больших или меньших шансах на переживание в борьбе за существование.

Таким образом, вряд ли есть основание помимо влияния среды оспаривать значение активной роли самого организма в эволюции видов. Последняя, очевидно, должна быть поставлена в известную зависимость от того, в какой мере при тех или иных условиях могут достичь своего развития внутренние силы организма.

С другой стороны, не может подлежать сомнению значение психики в жизненной борьбе, что само по себе не может не отражаться и на развитии видов. Мы уже выше касались этого предмета и еще подробнее я говорю о том же в своей работе «Биологическое значение психики».[2] Здесь поэтому нет надобности подробно распространяться по этому поводу. Достаточно сказать, что психика, благодаря которой является сознательное отношение к окружающему, является важнейшим орудием организма в жизненной борьбе и в использовании в целях особи окружающих

---

[1] Revue scientifique. Decembre. 1902.

[2] См.: Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма. Вып. 1, 2 и 3. 1904.

условий. Даже в самой элементарной форме психика является важнейшим определением отношений живого организма к окружающей его среде. «Различение и выбор движения, — говорю я в вышеуказанной работе, — эти два основных психических явления, свойственные каждому организму, представляют собой наиболее важное защитительное приспособление от разрушающих влияний окружающей природы. Ясно, что чем совершеннее различение и чем точнее выбор следующего за ним движения, тем больше шансов организму избегнуть вредных влияний окружающей природы и тем больше шансов использовать ее благодетельные влияния».

Но если это так, то ясно, что в жизненной борьбе вообще и в частности в борьбе за существование должны выигрывать существа, более одаренные в психическом отношении, а мы видели, что психика есть не что иное, как выражение запасной энергии центров.

Не имея возможности ближе войти здесь в рассмотрение этого важного вопроса, мы ограничимся общим замечанием, что и в основе эволюции играют существенную роль не столько пассивные силы окружающей природы, сколько энергия и ее запасы в организме.

ОБЩИЙ ВЗГЛЯД И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выше мы видели, что раздражительность живого организма есть не что иное, как внешнее проявление огромного напряжения энергии, сопутствуемое особого рода внутренними или субъективными состояниями. Эти внутренние состояния в форме более или менее общего недифференцированного самочувствия, очевидно, свойственны уже растительным организмам и простейшим, лишенным нервной системы, а в форме дифференцированного самочувствия и развившихся на его почве путем последовательного дифференцирования сложных проявлений самоощущения, достигающих высших сознательных процессов, свойственны более сложным организмам, в которых, благодаря разделению труда между различными тканями, все эти субъективные проявления составляют исключительную принадлежность нервной системы.

Общепризнано, что раздражительность, проявляющаяся внешним образом в форме движения, находится в таком тесном соотношении с самоощущением, что уже издавна раздражительность привыкли рассматривать как синоним чувствительности. Во всяком случае та особая реакция на внешние раздражения, которой выражается раздражительность живого организма, стоит в столь тесном соотношении с внутренними, или субъективными, проявлениями, что она в полном смысле слова неотделима от них и некоторыми признается даже за причину последних (материалисты), другими же за их последствие (спиритуалисты).

Мы не разделяем ни того ни другого взгляда, но мы полагаем, что если жизненные процессы вообще представляют особый род внутреннего молекулярного движения, приводящего к более сложным по химическому составу живым единицам или биомолекулам, то мы знаем, с другой стороны, что жизнь неразрывно связана с

субъективностью.[1] Раздражительность даже и наиболее простейшего организма, очевидно, происходит не без субъективной реакции, а так как простое молекулярное движение как движение механическое ни в каком случае не может быть отождествляемо с психическим движением, то остается признать, что субъективное или сознание есть прямой результат особого напряжения энергии, которое мы встречаем в живых организованных телах и какого мы не находим в телах мертвой природы.

Еще Cl. Bernard сказал, что «чувствительность есть до некоторой степени отправная точка жизни; она представляет главнейшее первоначальное явление, от которого происходят все другие, относящиеся как к физиологическому порядку, так и к порядку умственному и нравственному». По нашему мнению, отправная точка жизни лежит, с одной стороны, в раздражительности, с другой — в сопутствуемом ей общем самоощущении, лежащем в основе побуждения и определяющем известную потребность.

Поэтому-то раздражительность и самоощущение мы открываем везде и всюду, где только теплится жизнь, а следовательно, и в наиболее простейших организмах, каковы амеба и vampirella spirogyra, отыскивающие себе пищу столь сложным образом, что в этом отношении движения этих микроскопических организмов вполне уподобляются действиям высших сознательных существ (Ценковский).

Надо заметить, что некоторые авторы, выходя из идеи, что ничто не создается из ничего, приходят к выводу о существовании психических отправлений в физико-химических элементах организма вообще. По словам Бурдо: «Если нервный аппарат есть главный деятель в области психических проявлений, то было бы ошибочно предполагать, что вне его царит совершенная бессознательность. В таком случае возникновение психических явлений внутри нервного вещества было бы чем-то беспримерным и беспричинным; рационального объяснения их нужно искать в аналогичных свойствах органических элементов. В самом деле, нервная система не создает энергию, но лишь вырабатывает ее в сотрудничестве с другими элементами, преобразует ее и распределяет. Она не из себя извлекает те силы, какие она выделяет и приводит в действие. Они являются к ней со стороны и, чтобы отыскать их начало, надо опуститься вновь на более низкую ступень». И далее: «Чувствительность далеко не представляет исключительной принадлежности нервного вещества и, напротив, является свойством всякой живой материи. Нервные клеточки обнаруживают ее, правда, с наибольшей ясностью, силой и устойчивостью, но их высокая впечатлительность не более как частный случай в весьма общем порядке вещей. Каждая клеточка в организме, каковы бы ни были ее природа и состав, форма и отправление, должна обладать некоторого рода чувствительностью уже потому только, что она живет».[2]

---

[1] См. по этому предмету сочинение Л. К. Попова «Жизнь, как движение». СПб., 1882.

[2] Бурдо. Op. cit. С. 48.

Руководясь вышеизложенным, Бурдо в другом месте говорит: «Как душа, так и жизнь находится в одушевленных существах везде». Подобные же взгляды высказывались и другими авторами много ранее Бурдо. Еще Манс сказал: «Мыслит не один только мозг, но весь человек» (Манс. «Физическая основа духа»).

На том же основании некоторые авторы приходили к идее панпсихизма. «Некоторые из более глубокомысленных материалистов, как, например, Дидро и Кабанис, ясно видя невозможность извлечь мыслящее из того, что не мыслит, и сделать из мысли какую-то случайность, какую-то равнодействующую из чисто пространственных соединений, утверждали, что мысль в виде чувствительности есть существенное свойство материи, присущее ей от вечности, подобно тяжести, движению, непроницаемости» (П. Жане).

Подобных же воззрений держится Фулье: «Элементы психической жизни, — по его словам, — должны существовать в элементах инертной, по-видимому, материи; самым низшим зачаткам физиологической жизни должны соответствовать и самые скромные элементы жизни умственной» — и затем: «можно одновременно верить и во всеобщую механичность и во всечувствительность. Вследствие этого и нужно положить в основание всего некоторое состояние сознания в различных степенях; здесь в виде сильного и стройного вещества, а там в виде слабого звука, теряющегося среди других, причем безусловного безмолвия нигде нет». По Бурдо: «Эти зачатки разумности, скрытой в элементах вещей, — единственное рациональное объяснение возникновения сознательных душ в высших типах, так как невозможно было бы понять, чтобы в каком-нибудь сложном агрегате могло проявиться такое свойство, которого совсем нет в его составных вещах даже в виде возможности. Так как в нас есть сознание, то необходимо, чтобы были зачатки сознания даже в самомалейших частицах, служащих для составления нашего „я“. Они должны обладать разнообразными способностями, развивающимися впоследствии в сложных организмах» (Бурдо. Loco cit. С. 59—60).

Другие авторы на таком же точно основании признавали и всеобщность жизни. По Генкелю, например, жизнь всеобща, и представлялось бы невозможным понять ее присутствие в известных агрегатах, если бы она не проявлялась и в их составных частях. Автор признает вследствие этого, что атомы будто бы обладают всеми атрибутами жизни: чувствительностью, притяжением, отталкиванием и волей.

Эти взгляды, однако, могут претендовать на ту же степень достоверности, как и всякий вообще свободный полет фантазии. Во всяком случае нет вообще никакого логического основания признавать реальное существование психизма в инертной материи так же, как мы не имеем основания приписывать ей реальное существование жизненных явлений. Так как, однако, жизнь и психизм суть производные энергии, а не вещества, то мы и полагаем, что не материя, а энергия должна содержать в потенциальном состоянии то, что после соответствующих превращений лежит в основе жизни и психизма.

Таким образом, жизнь и психизм, по нашему мнению, суть не что иное, как производные энергии, и все материальные проявления, как и все ее психические проявления, обязаны своим происхождением энергии и одной лишь энергии. Благодаря тесной неразрывной связи внутренних, или субъективных, явлений с обменом веществ, заключающейся в том, что благоприятные условия обмена сопутствуются приятным самоощущением, неблагоприятные же условия обмена сопутствуются неприятным самоощущением, те внутренние явления, которые мы называем психическими, служат внутренними определителями всех вообще так называемых жизненных потребностей и возбудителями соответствующих внешних движений организма.

В мире простейших существ, как мы видели, дело не идет далее простого более или менее дифференцированного самочувствия, которым и определяются ближайшие задачи организма, т. е. поддержка его существования, но в организмах сложных, с развитием нервной системы и большим дифференцированием внутренних явлений последние достигают степени сложного мыслительного процесса, определяющего не только ближайшие, уже значительные более сложные, отношения организма к окружающей среде, но и определяющего подобные же отношения других сродных организмов и даже их будущих потомков.

Что жизнь и психизм суть производные энергии при известных условиях, а не производные вещества, нам следует принять уже ввиду того, что вывести сознание из вещества не только до сих пор никому не удавалось, но и ум человеческий не в силах понять вообще переход от материи к сознанию или духу — тем более что материя в нашем понятии связывается с понятием о косности, тогда как с понятием о психизме и сознании связывается представление об активности, как и с понятием об энергии вообще.

Во всяком случае мы можем констатировать как факт, что субъективное или сознание связано с такими молекулярными процессами, в которых напряжение энергии достигает максимальной степени. В самом деле есть много оснований полагать, что сознание высших организмов связано с состоянием особого напряжения в деятельности центров. Известно, что все сложные сознательные психические процессы приводят к состоянию утомления, тогда как автоматическая, или бессознательная, деятельность всегда представляется менее утомительной. С другой стороны, все процессы психические, сделавшиеся привычными и не требующие умственного напряжения, утрачивают значительную долю своей субъективности.

Точно так же все нервные процессы, которые сопутствуются быстрым освобождением энергии, как рефлексы и все вообще двигательные акты, если и сопутствуются сознанием, то лишь в ничтожной степени.

Отсюда мы заключаем, что сознание есть результат огромного напряжения энергии, связываемой при соответствующих превращениях биомолекулами мозгового вещества.

Итак, психика с ее сознанием есть выражение особого напряжения энергии, вследствие чего в вопросе о природе психики совершенно

исключаются все механико-материалистические воззрения и вместе с тем вопрос о природе психики ставится в тесную связь с вопросом о природе энергии и условиях, приводящих к особому ее напряжению.

С другой стороны, все рассмотренные нами основные явления жизни, открываемые в организмах, как обмен, рост и размножение, находясь в теснейшей внутренней связи друг с другом, составляют также результат деятельности скрытой энергии организмов.

Эта энергия, обеспечивая непрерывное биомолекулярное движение, приводящее к обмену, росту и размножению в определенной системе, называемой нами организмом, и обусловливая его раздражительность, лежащую в основе двигательной способности, в то же время служит, как мы видели, и причиной внутренних явлений, лежащих в основе психизма.

В организмах более простых скрытая энергия проявляется вообще во всех их частях, вследствие чего и элементарная психика связана вообще со всеми жизненными процессами, но в более сложных организмах с дифференциацией различных тканей и органов энергия имеет своим местом развития и скопления нервную систему, являющуюся концентрацией психических отправлений и регулятором всех вообще жизненных процессов сложного организма, так как известно, что ткани служебные, как эпителий, мышцы и остов, поддерживаются в своих жизненных проявлениях не иначе как при посредстве нервной системы. Наконец, в более высших организмах даже и некоторые части нервной системы, как нервные волокна, периферические узлы и спинной мозг, получают как бы служебное значение по отношению к другим более высшим центрам головного мозга, которые и являются главными аккумуляторами энергии, откуда последняя распространяет свое влияние на весь вообще организм, включая и низшие части нервной системы.

Из вышеизложенного ясно, что энергия лежит в одно и то же время в основе жизни и психики, как они нам даны в природе в тесном единении друг с другом, причем и развитие самого мозга в ряду организмов является прямым результатом деятельности этой энергии. Следовательно, его роль никак не может сводиться к простому механизму, данному нам от природы как бы специально для проявления так называемой «психической» энергии, как полагают иные авторы.

Если бы теперь после всего сказанного кто-либо возбудил вопрос, откуда возникло сознательное в психике, столь необходимое для самостоятельной жизни организмов, то мы должны ответить, что окончательное разрешение этого вопроса тесно связано с выяснением вопроса о природе энергии вообще. На наш взгляд, мы не имеем основания утверждать, что энергия, как деятельное начало, по своей сущности или по природе представляет собой явление исключительно физическое, так как принимаемое нами движение частиц материи, которым выражается действие энергии и которое мы часто совершенно ошибочно отождествляем с самой энергией, есть лишь прямое выражение энергии, а не сущность ее. В природе же энергии, т. е. не в ее проявлении, а в ее сущности, мы не

можем открыть при посредстве нашего анализа чего-либо исключительно материального. Поэтому и название «физических» энергий может быть понимаемо не иначе как в условном смысле.

Я думаю, что благодаря постоянному обращению с вещественным миром мы получаем склонность даже и таким понятиям, как энергия придавать нечто исключительно физическое, материальное, отчего, по нашему мнению, несомненно страдает научное умозрение.

Между тем сколько бы мы ни пытались представить реально проявления энергии с точки зрения современной физики в окружающем нас мире, мы тем не менее не можем себе представить ничего другого, кроме деятельной среды, в которой вместе с понятием о материальном или физическом мы не можем отрешиться и от понятия о первичном деятеле, или силе. Но деятель, или сила, в нашем представлении есть уже нечто нематериальное, невещественное; поэтому и энергия, в какой бы форме она не представлялась, не может быть только физической величиной, а объемлет и нематериальное resp. психическое в потенциальном состоянии, т. е. не в виде сознания, конечно, а в виде такого скрытого состояния, которое при соответствующих условиях наряду с материальными процессами может послужить началом субъективного мира, составляющего столь характеристическую особенность психики всех вообще организмов.

Мы полагаем поэтому, что энергия, понимаемая в только что указанном смысле, как не представляющая в своей природе чего-либо исключительно физического или материального, с одной стороны, приводит к развитию физических явлений окружающего нас мира, с другой — при соответствующих условиях, которые именно и даны в организмах, она дает толчок к развитию не одних лишь физических, но и психических явлений. Иначе говоря, энергия, лежа в основе физико-химических изменений нервного вещества, в то же время служит и развитию психических явлений в организмах.

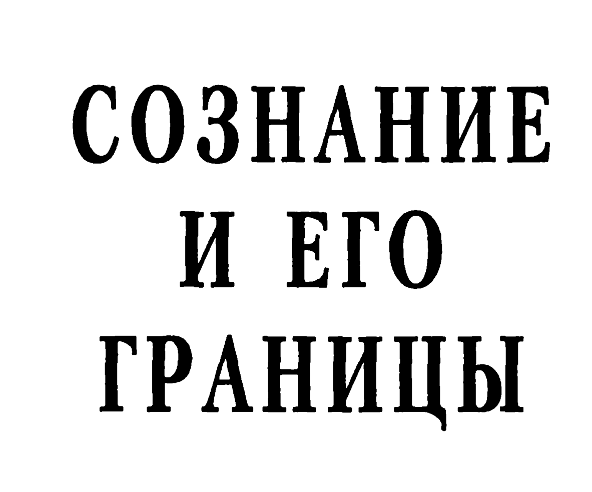
Поэтому и основную причину постоянного соотношения или параллелизма физических и психических явлений в нервных центрах должно искать в природе энергии вообще, которая, являясь для всего мира одной и той же, в своей сущности, как мы уже упоминали, не представляет собой чего-либо исключительно физического, а содержит в себе еще и нечто другое, находящееся в ней в потенциальном состоянии, которое при соответствующих условиях может послужить началом психического.

Таким образом, мы должны признать, что энергия, понимаемая в физическом смысле как род атомного или молекулярного движения, обусловливающего способность к работе, по существу, т. е. по своей природе, не есть нечто исключительно материальное.

В энергии мы знаем или, точнее говоря, до сих пор предполагали только внешнюю или физическую сторону, выражающуюся в форме движения, не затрагивая вопроса о внутренней природе энергии или вопроса о том, что, собственно, лежит в основе молекулярного, или атомного, движения. Эту-то основу или существо энергии мы и не можем мыслить исключительно в форме физического, или материального, субстрата.

Можно условно обозначить это существо энергии, ее первоисточник, силой, строго обособляя это понятие силы от понятия энергии, нередко смешиваемые друг с другом. Но каким бы именем мы не обозначали основу энергии — силой или иксом, что по существу все равно, мы должны признать, что за движением частиц вещества, признаваемого нами проявлением энергии, есть еще нечто другое, которое не может быть включено в понятие о материи, или веществе. Это нечто или этот икс не представляет собой также и психического в смысле сознательности, но очевидно, что этот икс, стоящий уже за пределами вещественного мира, содержит в себе в потенциальном состоянии и психическое, которое при известных условиях может возникнуть из энергии, как это наблюдается во всех вообще организмах и специально в нервных центрах высших животных.

1904 г.



СОЗНАНИЕ И ЕГО ГРАНИЦЫ

СОЗНАНИЕ И ЕГО ГРАНИЦЫ

Мм. Гг.

Мы привыкли говорить о сознании как о явлении, для нас хорошо известном на основании личного внутреннего опыта; тем не менее точное определение того, что следует понимать под сознанием, до последнего времени встречало немало затруднений.

По Лейбницу,[1] сознание является при условии, когда бессознательные представления души воспринимаются нашим *Я*. Это, однако, не определение, а лишь описание явления, притом описание, изложенное сообразно метафизическим воззрениям автора. Другие из психологов определяли сознание как особое внутреннее чувство[2] или же под сознанием понимали присущую нам способность различия.[3] Наконец, некоторые, как Гербарт, рассматривали сознание как сумму всех имеющихся налицо представлений.[4]

Первое из только что упомянутых определений не может, однако, считаться достаточно обоснованным, второе принимает следствие за причину, а определение Гербарта охватывает собой лишь содержание сознания, не касаясь вопроса о самом сознании как явлении нашей психической жизни.

Из новейших представителей психологии по нашему вопросу заслуживают внимания взгляды двух выдающихся авторитетов — Спенсера и Вундта.

Первый в своих «Основаниях психологии» рассматривает сознание как известную внутреннюю перемену. По этому поводу он выражается между прочим следующим образом: «Все согласно принимают, что без перемены сознание невозможно: когда перемена в сознании прекращается — прекращается и сознание. Но если непрерывная перемена есть то условие, при котором одном только возможно продолжение сознания, то отсюда следовало бы вывести, что все разнообразные явления сознания должны сводиться на перемены». В другом месте Спенсер поясняет: «Непрерывная перемена не есть еще единственная вещь, требующаяся для составления сознания. Если перемены происходят без всякого порядка, то никакое собственно так называемое сознание не существует. Сознание есть не

---

[1] Leibnitz. Op. philos. ed. Erdman. S. 715.

[2] Fichte. Psychologie. I. S. 83. Fortlage. System der Psychologie.

[3] Georg. Lehrbuch der Psychologie. S. 234 и сл. Ulrici. Leib und Secle. Leipzig, 1866.

[4] Herbart's samtliche Werke. Bd. V. S. 208.

просто последовательность перемен, но правильная последовательность перемен — последовательность перемен, комбинированных и расположенных особенным образом. Перемены образуют сырой материал сознания, а развитие сознания есть организация их».[1]

В этом определении, как и в определении сознания как способности различения, снова принято следствие за причину. Как наша способность различения является следствием нашего сознания, так и восприятие перемен является результатом сознания, а не причиной его.

Вундт по поводу сознания говорит следующее: «Так как сознание есть необходимое условие всякого внутреннего опыта, то понятно, что непосредственно из этого опыта мы не можем узнать сущности сознания. Все попытки определить сознание по явлениям внутреннего опыта приводят или к тавтологии, или к определениям происходящих в сознании деятельностей, которые уже потому суть не сознание, что предполагают его. Сознание именно в том и состоит, что мы находим в себе те или другие состояния; независимо от последних оно не может быть мыслимо. Бессознательные процессы всегда представляются нами по тем свойствам, которыми они должны были бы отличаться в сознании. Если невозможно выразить отличительных признаков сознательных и бессознательных состояний, то тем менее можно дать определение сознания. Нам остается только изучать условия сознания, т. е. те обстоятельства, которыми сопровождаются все сознательные явления».[2]

Из только что приведенной выдержки очевидно, с какими затруднениями сталкиваются при определении понятия о сознании. Мы не можем, однако, согласиться в этом случае с мнением великого представителя физиологической психологии. Конечно, из внутреннего опыта нельзя определить сущность сознания; но дело не в определении его сущности, а в определении понятия о сознании как об известном явлении.

Хотя независимо от тех или других психических состояний немыслимо для нас сознание, тем не менее психические процессы, как известно, ничуть не обязательно связаны с сознанием. С другой стороны, хотя бессознательные процессы и представляются нам по тем свойствам, которыми они должны были бы отличаться в сознании, но зато мы с точностью знаем по внутреннему опыту, что кроме сознательных процессов, воспринимаемых нашим *Я* как нечто субъективное, в нас существуют и бессознательные процессы, которые нами вовсе не воспринимаются как таковые. Это устанавливаемое внутренним опытом отличие сознательных психических процессов от бессознательных и дает нам возможность сделать точное определение сознания.

Под сознанием мы понимаем ту субъективную окраску или то субъективное, т. е. внутреннее, непосредственно нами воспринимаемое состояние, которой или которым сопровождаются многие из наших психических процессов. Благодаря этой субъективной окраске

---

[1] Спенсер. Основания психологии. СПб. Т. 3. С. 303 и 304.

[2] Вундт. Основания физиологической психологии. С. 738.

мы можем различать наши психические процессы по их сложности и тем или другим присущим им особенностям. Таким образом мы различаем в нашем восприятии ощущение, представление, стремление, желание, хотение и пр., т. е. те явления, сумма которых и составляет содержание нашего сознания.

Сделанное нами определение, конечно, не выражает собой сущности сознания, что, впрочем, и не требуется, но оно точно указывает на то явление в природе, о котором идет речь. Во всяком случае главное, что мы должны отличать в нашей психической жизни, — это сознательные и бессознательные процессы. В первых есть некоторый плюс, благодаря которому они становятся явлениями субъективными, чего нет во вторых.[1]

Яркость той субъективной окраски, которой сопровождаются наши психические процессы, бывает различной, благодаря чему мы можем говорить о различной степени их сознательности. Некоторые лица, обладающие пылким воображением, как поэты и художники, отличаются особой живостью представлений, необыкновенной яркостью их. Так, про Гёте известно, что когда он хотел представить себе, например, цветок, то этот цветок являлся его воображению необыкновенно живо со всеми присущими ему красками и очертаниями лепестков; когда ему нужно было нарисовать готическую церковь, то эта церковь представлялась его уму также в живой пластической форме. С другой стороны, известно, что некоторые из художников, как, например, Мартенс, отличались такой живостью воображения, что при своей работе они буквально копировали на полотне представлявшиеся им субъективные образы. Подобные же, хотя, быть может, и не столь резкие примеры пылкого воображения, конечно, встречаются не только между художниками и поэтами, но и среди обыкновенных людей.

Очевидно, что если, как в указанных примерах, воспроизведенные представления, иначе говоря, воспоминательные образы, могут быть сравниваемы по яркости с ощущениями или чувственными образами, то одинаковым образом и эти последние у тех же лиц должны отличаться значительно большей яркостью, нежели у других. Такого рода лица справедливо называются впечатлительными натурами, так как всякое внешнее впечатление действует на них резче, сильнее обыкновенного.

С другой стороны, есть и антиподы этих лиц, отличающиеся поразительной тупостью восприятия и процессов представления.

В патологических случаях, в особенности при душевных болезнях, степень сознательности психических процессов, конечно, изменяется еще в более значительных пределах, нежели у здоровых лиц. Необыкновенно яркие представления маньяка, например, не могут быть и сравниваемы с крайне бледными образами, смутно пробегающими в сознании слабоумного.

---

[1] Кстати, укажем здесь, что и Вундт, не замечая того, сам дает подобное же определение сознания, как видно из следующих его слов: «Сознание в том и состоит, что мы находим в себе те или другие состояния...» (цит. выше).

Степень сознательности психических процессов, впрочем, бывает различной и у каждого человека в зависимости от тех или других условий. Так, у большинства людей яркость представлений значительно поднимается к вечеру; поэтому-то вечернее время и является обычным временем мечты. Этим же объясняется и тот факт, что многие из поэтов для своих занятий предпочитали вечернее или даже ночное время. Физическое утомление, а равно и процессы пищеварения, напротив того, понижают в более или менее значительной степени яркость наших психических образов.

Независимо от степени сознательности психических процессов в вышеизложенном смысле различают еще степень сознания смотря по его содержанию, т. е. смотря по присутствию в созидательной сфере тех или других представлений. Правильнее, однако, в этих случаях говорить о специальных видах сознания по сложности его содержания, а не о степени самого сознания, хотя и последняя при этом не остается неизменной.

Простейшей формой сознания, без всякого сомнения, следует признавать то состояние, когда еще не выработано ни одного более или менее ясного представления, когда лишь существует неясное безотносительное чувствование собственного существования.

Более сложным является сознание в том случае, когда в нем присутствуют уже те или другие представления. В этом случае наиболее элементарной формой сознания следует признавать ту, при которой в сознании присутствует главным образом одна группа представлений о *Я* как субъекте в отличие от не-*Я* или объекта и из которой вырабатывается так называемое самосознание, иначе говоря, то состояние сознания, когда в нем присутствует или — что все равно — каждую минуту может быть вызван ряд представлений о положении собственного тела, о движении его членов и пр.

Следующей по сложности формой сознания является сознание пространства, т. е. то состояние сознательной сферы, когда человек может уже создавать пространственные представления об окружающем его мире. На основании этих-то пространственных представлений он и получает возможность ориентироваться относительно окружающей обстановки.

Несколько более сложной является та форма сознания, когда человек улавливает уже последовательность внешних явлений, благодаря чему вырабатывается сознание времени.

Дальнейшую по сложности степень сознания представляет сознание своей личности, иначе говоря, то состояние сознания, когда в его сферу могут быть введены те ряды представлений, которые составляют, так сказать, интимное ядро личности, как-то: представления нравственные, религиозные, правовые и пр. С этой формой сознания связаны также и нервные проявления воли субъекта.

Наконец, высшей степенью сознания должно быть признано, без сомнения, то состояние внутреннего мира, когда человек, с одной стороны, обладает способностью по произволу вводить в сферу сознания те или другие из бывших прежде в его сознании представлений, с другой — может давать отчет о происходящих в его сознании явлениях, о смене одних представлений другими,

иначе говоря, может анализировать происходящие в нем самом психические процессы.

Эта способность самопознания является всегда характернейшим признаком полного сознания; утрата же этой способности служит первым признаком начинающегося помрачения сознания.

Все вышеуказанные формы сознания представляют собой, собственно, различные степени развития его содержания. В самом деле, легко видеть, что каждая из форм сознания, кроме существования особой группы представлений, предполагает и присутствие представлений, характеризующих все предшествующие формы сознания. Но лучшим доказательством последовательности развития сознания в указанном направлении является прямое наблюдение над восстановлением сознания в то время, когда человек пробуждается из глубокого сна или обморока.

Первым явлением в периоде пробуждения в этом случае всегда является неясное чувствование собственного существования. В этом состоянии субъективно чувствуемые изменения в нас самих не относятся нами к какой-либо внешней причине, а воспринимаются лишь как внутренние перемены, происходящие в нас самих без всякого их отношения к окружающему миру.[1] Лишь мало-помалу сознание пробуждается, и субъект начинает сознавать себя человеком, покоящимся в известном положении. В дальнейшей фазе пробуждения сознается уже более или менее правильно и окружающая обстановка, а несколько позднее — и последовательность событий, т. е. время. Затем человек уже вступает в обладание всеми теми представлениями, которые его характеризуют как известную личность, но и при этом еще не может быть речи о полном сознании до тех пор, пока человек не будет в состоянии дать ясный отчет о всем, происходящем в нем.

Развитие сознания в первоначальную эпоху жизни каждого человека, без всякого сомнения, происходит тем же путем и в той же самой последовательности. Между тем в патологических случаях, сопровождающихся прогрессирующим ослаблением умственной сферы, как при вторичном слабоумии и прогрессивном параличе помешанных, сознание постепенно претерпевает обратный метаморфоз.

В последнем случае первоначально утрачивается способность самопознавания, затем растрачиваются те ряды представлений, совокупность которых служит характеристикой нравственной личности данного лица: с течением же времени у такого рода больных утрачивается уже и сознание времени, а затем и сознание места, тогда как самосознание и сознание о *Я* как субъекте остаются большей частью ненарушенными даже и при значительной степени слабоумия. Но несомненно, что в некоторых случаях крайнего

---

[1] Примеры подобного состояния сознания мы встречаем также в случаях неполного усыпления хлороформом. Известно, что лица, подвергшиеся операции, нередко заявляют об испытанном ими чувстве страдания без ясного сознания о причине этого страдания.

упадка умственных способностей утрачиваются и эти элементарные и в то же время более стойкие формы сознания, причем от всего умственного богатства человеку остается лишь одно неясное чувствование собственного существования.

Здесь нелишне заметить, что в просторечии понятие о бессознательности или неполном сознании смешивается с болезненно извращенным сознанием. Так, про душевнобольного, содержание сознания которого болезненно извращено, т. е. наполнено вместо здоровых идей нелепыми представлениями, обычно говорят, что он находится в бессознательном или полусознательном состоянии. Правильнее, однако, в этом случае не говорить вовсе о бессознательном или неполной степени сознания, а лишь о болезненном его содержании, иначе говоря, о том или другом болезненном извращении сознания.

Познакомившись с тем, что следует понимать под сознанием и какие степени последнего могут быть различаемы, мы теперь же заметим, что далеко не все из воспринимаемых нами извне впечатлений сознательны. Напротив того, огромная часть внешних впечатлений остается за порогом сознания и только относительно весьма малая их часть достигает сознательной сферы. В свою очередь из впечатлений, достигших созидательной сферы, часть остается в темном поле сознания и только остальная, относительно незначительная часть выступает в нашем сознании с бóльшей яркостью.

Чтобы лучше представить, в какой степени ограниченное количество из всего числа внешних впечатлений достигает сферы нашего сознания, я остановлю ваше внимание на одном обыденном и в то же время крайне поучительном примере.

Представьте себе, что вы идете со своим другом по одной из многолюдных улиц и ведете с ним ту или другую беседу. За время вашего путешествия вы получаете со всех сторон самые разнообразные впечатления — видите множество движущихся лиц в разнообразных костюмах, видите здания и монументы со всевозможными украшениями, слышите разговоры проходящих людей, стук колес проезжающих экипажей, слышите шелест платья, ощущаете на себе движение окружающего воздуха и пр. и пр. Несомненно, что все эти впечатления действуют на ваши органы чувств и вызывают известную реакцию в вашем мозгу; но, несмотря на то, окончив беседу со своим другом, вы едва ли в состоянии припомнить одну сотую или, вернее, тысячную часть из всего вами виденного и слышанного. При этом из числа припоминаемых впечатлений лишь те, на которые вы обратили особенное внимание, воспроизводятся вами легко и с особенной ясностью; для оживления же других в вашей памяти нередко требуется та или другая посторонняя помощь и, несмотря на то, они не могут быть воспроизведены в сознании с должной ясностью.

Таким образом, из всех полученных за время путешествия впечатлений огромное большинство осталось ниже порога сознания, следовательно, скрылось в бессознательной сфере, из остающегося же меньшинства смутно припоминаемые впечатления едва лишь

достигли сферы сознания и потому остаются в темном его поле, и только впечатления, припоминаемые с особенной живостью, суть впечатления, достигшие сферы ясного сознания.

Так как процесс, благодаря которому внешние впечатления достигают сферы сознания, в науке называется перцепцией, а процесс, благодаря которому то или другое впечатление входит в сферу ясного сознания, носит название апперцепции, то и те впечатления, которые едва лишь достигли сферы сознания и остаются в темном поле последнего, могут быть названы перципированными, впечатления же, достигшие сферы ясного сознания, — апперципированными.

Спрашивается, какие условия были причиной того, что из всех впечатлений, полученных за время путешествия, огромная масса не достигла сферы сознания? Условия эти заключались в том, что в данное время вы были отвлечены разговором со своим другом, следовательно, сознание ваше было занято известным рядом представлений. В самом деле, не будь этого условия, и, без сомнения, очень многое из того, что не вошло в сферу сознания, с яркостью запечатлелось бы в нашей памяти.

Но отчего же тот период времени, когда ум занят известным рядом представлений, является столь неблагоприятным для возникновения новых представлений под влиянием тех или других впечатлений? Ответ на этот второй вопрос может быть только один и именно следующий: в сознании не может одновременно вмещаться больше определенного числа представлений. Следовательно, наше сознание имеет свой объем, иначе говоря, свои определенные границы.

Как велик этот объем или как широки границы сознания, т. е. какое количество представлений может одновременно присутствовать в нашем сознании, составляет не только крайне интересную задачу для исследования, но и задачу первостепенной важности. Неудивительно поэтому, что уже довольно давно этот вопрос был поставлен на очередь в психологии, но до развития так называемой психофизики или экспериментальной психологии все попытки подойти к решению его остались бесплодными.

Еще не так давно Вайтц [1] из чисто теоретических соображений, а Штейнталь,[2] основываясь на данных внутреннего восприятия, допускали, что в сознании одновременно может присутствовать лишь одно представление. Между тем Фортляге [3] и Гербарт [4] приходили к заключению, что число одновременно присутствующих в сознании представлений должно быть не менее двух, при случае же оно может возрасти до очень большого, точно неопределимого числа.

---

[1] Waitz. Lehrbuch der Psychologie.

[2] Steinthal. Einleitung in die Psychologie und Sprachwissenschaft. Berlin, 1871. S. 134.

[3] Fortlage. System der Psychologie. I. Theil.

[4] Herbart. Lehrbuch zur psychologie (Werke. Bd. 5. S. 15 и сл.).

Даже и по сие время некоторые их психологов придерживаются одного из вышеуказанных взглядов. Так, в книге профессора Владиславлева, изданной в 1881 г.,[1] мы находим следующее место: «Относительно сознательной жизни мы знаем, что в одно и то же время душа не может иметь нескольких сознательных состояний; если нам кажется противное, то в этом случае мы быструю последовательность их принимаем за одно».

Не подлежит, однако, сомнению, что самонаблюдение совершенно непригодно для правильного решения рассматриваемого вопроса. Последнее представляется очевидным уже из того, что самонаблюдение имеет перед собой лишь апперципированные представления, т. е. представления, находящиеся в сфере ясного сознания; представления же, находящиеся в общем поле сознания или перципированные, замечаются нами лишь после того, как они будут апперципированы. Но легко понять, что эти последние в таком случае могут быть смешиваемы нами с предыдущими, вследствие чего и определение объема сознания путем самонаблюдения не может быть сделано правильным.

Таким образом, очевидно, что было бы совершенно бесплодно еще раз обращаться в этом вопросе к методу самонаблюдения. Только экспериментальным путем можно достичь возможно точного и обстоятельного решения вопроса.

В этом отношении Гамильтон [2] может считаться первым автором, применившим опыт, хотя и грубый, для решения вышеупомянутого вопроса. Он нашел, что число одновременно воспринимаемых впечатлений в области зрения достигает от 6 до 7.

Вундт, однако, придает очень мало цены только что упомянутому исследованию. Это видно по крайней мере из его заявления, что «наблюдения относительно одновременных моментальных впечатлений не могут привести здесь ни к какому результату по неопределенности границ внутреннего поля зрения».[3]

Напротив того, наблюдение последовательных впечатлений, по мнению Вундта, может в некоторых случаях привести к решению вопроса. Так, если мы апперципируем ряд следующих друг за другом внешних впечатлений, то очевидно, что вместе с каждым новым актом апперцепции прежние впечатления из сферы ясного сознания мало-помалу передвигаются в общее более темное поле сознания, пока не исчезнут из сознания совершенно. Поэтому для определения объема сознания в этом случае необходимо лишь выяснить, которое из ряда представлений находится на границе сознания в тот момент, когда апперципируется новое представление.

Для этой цели пользуются ударами маятника метронома, возбуждающими в нас равномерно сменяющие друг друга простые звуковые представления. При этом имеется в виду определить то наибольшее число из ряда равномерно следующих друг за другом звуковых представлений, которое помещается в сфере ясного со-

---

[1] Владиславлев. Психология. Т. I. С. 294.

[2] Hamilton. Lectures on metaphysics. Vol. I.

[3] Вундт. Основания физиологич. психологии. С. 757.

знания. Убедиться же в том, что данное число последовательных звуковых представлений помещается в сфере ясного сознания, мы можем с помощью сравнения с таким же или несколько большим или меньшим числом новых звуковых представлений.

При этом возможность более или менее точного сравнения двух наибольших рядов однородных звуковых впечатлений доказывает, что соответствующее им число представлений и составляет собой объем сознания, иначе говоря, выражает то наибольшее число представлений, которое может одновременно помещаться в сфере ясного сознания.

Обстановка опытов заключается в том, что заставляют колебаться маятник метронома с известной скоростью, причем экспериментатор отделяет звонком один ряд ударов маятника от другого, который берется или одинаковым с первым, или больше, или меньше его на 1 удар; исследуемый же, устранив совершенно умственный счет ударов, должен сравнить один ряд слышимых им ударов с другим, т. е. решить, был ли один ряд равен другому, или же был больше, или меньше его.

Если сравнение в огромном большинстве случаев произведено правильно, значит, данное число ударов не превышает объема сознания и воспринимается сознанием как одно целое. Таким образом мало-помалу находят то наибольшее число ударов, за которым уже не может быть точного сравнения. Это число, таким образом, и будет выражать собою объем сознания для последовательного ряда звуковых представлений.

При производстве опытов необходимо заметить, что из двух рядов звуковых впечатлений первый ряд для определенного числа опытов остается всегда одинаковым, второй же ряд, следующий за звонком, как упомянуто выше, берется по желанию экспериментатора или одинаковым с первым, или больше, или меньше его на 1 удар. С помощью первого ряда звуковых ударов экспериментирующий желает убедиться, действительно ли соответствующее ему число представлений может содержаться, как целая группа, в сфере сознания наблюдателя: второй же ряд звуковых ударов берется лишь для сравнения с первым. При этом в опытах всегда начинают с относительно небольших чисел и затем постепенно переходят к опытам с бо́льшим числом ударов метронома, определяя тот максимальный предел, при котором еще возможно сравнение двух рядов звуковых впечатлений.

Чтобы убедиться, что человек в состоянии сравнивать два ряда звуковых впечатлений, т. е. может воспринимать их равенство или разницу, недостаточно, конечно, одного или двух-трех опытов. Необходимо произвести большее их количество, причем точность сравнения в целом ряде опытов будет выражена отношением числа верных суждений к общему числу последних. Ввиду этого за наименьшее число опытов, годное для того или другого вывода, принято считать 10, а точность сравнения выражать десятичной дробью, обозначающей относительное число верных суждений.

Так как при производстве вышеуказанных опытов в каждом отдельном случае может быть выбор между тремя формами суждения,

а именно — сравниваемое число может быть равно первому или больше, или меньше его, то по общим правилам психофизики необходимо допустить, что граница сознания достигается впервые в то время, когда получается более трети верных суждений из всего числа данных случаев или при точности сравнения, превышающей 0,33... В самом деле, одна треть правильных суждений в вышеуказанных опытах может получиться без всякого внимания к опытам, когда суждения будут говориться прямо наугад. Лишь превышение числа верных суждений одной трети общего их числа определит впервые границу сознания.[1]

Конечно, чем более относительное число верных суждений, тем отчетливее данное число звуковых ударов запечатлевается в сознании и, следовательно, тем яснее сознание.

Наивысшая степень ясности сознания, разумеется, будет представлена теми случаями, при которых все суждения верны. Но такие случаи бывают далеко не часты, да и в обыденной жизни наивысшая степень ясности сознания, по-видимому, далеко не составляет постоянной принадлежности нашего *Я*. Поэтому за достаточную точность суждений для выражения сферы ясного сознания в вышеуказанных опытах, по моему мнению, правильнее всего признать цифру 0,7, стоящую почти на середине между 0,33.., обозначающей границу сознания вообще, и 1,0, выражающей наибольшую ясность сознания.[2]

Таким образом, число представлений, которое мы в состоянии сравнивать с одинаковым или на 1 большим, или меньшим числом подобных же представлений с точностью не менее 0,7, служит в то же время и выражением количества представлений, помещающихся в сфере ясного сознания. То же число представлений, которое мы в состоянии сравнивать с другим числом подобных же представлений или равным первому, или большим, или меньшим его на 1 с точностью не менее 0,33.., может быть принято за полный объем сознания, вмещающий в себе не только сферу ясного сознания, но и темное поле последнего, иначе говоря, объем сознания, выражающий количество всех как апперципированных, так и перципированных представлений.

Для определения объема ясного сознания, который нас только и будет интересовать в последующем изложении, как я убедился,

---

[1] Некоторые авторы допускают, что граница сознания достигается впервые в том случае, когда число верных суждений превышает половину всего числа данных случаев. Но это, очевидно, ошибка, так как при производстве опытов с объемом сознания всегда имеется в виду одно из трех (а не двух) возможных суждений.

[2] В опытах Дице за достаточный результат сравнения принимается тот случай, если из десяти опытов с известным рядом звуковых впечатлений получалось не менее восьми верных суждений; следовательно, точность в 10 опытах, принятых за единицу, выражалась не менее 0,8. Необходимо заметить, однако, что эта цифра была принята автором без достаточных оснований; между тем не подлежит сомнению, что в указанном отношении следует по возможности избегать ненужной произвольности.

может быть применен еще и другой способ. Известно, что равномерно следующие друг за другом звуковые впечатления мы можем умственно расчленять на группы различной величины, руководясь тем или другим музыкальным тактом; таким образом, равномерно следующие друг за другом звуковые впечатления могут быть расчленяемы нами на группы по 2, по 3, по 4, по 5, по 6, по 7, по 8 и более звуковых впечатлений.

Очевидно, что при подобном группировании звуковых впечатлений каждая группа воспринимается сознанием как одно целое. Поэтому наибольшая величина отдельных групп, воспринимаемых сознанием как целое, и будет выражать собой объем сознания, так как если бы величина группы превышала объем сознания, она не могла бы быть и воспринята сознанием как одно целое.

Поэтому для определения объема сознания в этом случае достаточно найти лишь ту наибольшую величину группы, которая еще воспринимается сознанием как одно целое. Для этой цели звуковые впечатления, получаемые от ударов метронома, предлагают наблюдателю группировать, причем величина отдельных групп последовательно увеличивается до тех пор, пока группирование представляется еще возможным. Последняя наибольшая группа, которую наблюдатель еще в состоянии воспринимать как целое, и будет служить выражением объема сознания.

Для проверки того, что группирование выполняется наблюдателем совершенно правильно, берут такой ряд звуковых впечатлений, который, будучи расчленен на группы определенной величины, оканчивался бы по желанию экспериментатора или полной группой, или группой без одного удара, или, наконец, полной группой плюс один удар; наблюдатель же, группирующий данные звуковые впечатления, должен определять — имел ли он дело с полной конечной группой или нет.

До сих пор опыты с определением объема сознания производились лишь по первому методу, но я могу констатировать здесь, что и второй метод, как показали мне сравнительные опыты, дает результаты совершенно одинаковые с первым.

При исследовании объема сознания экспериментальным путем относительно равномерно следующих друг за другом звуковых впечатлений (какие даются, например, последовательными ударами маятника метронома) мы наталкиваемся прежде всего на следующий важный факт: объем сознания колеблется в зависимости от быстроты, с которой следуют впечатления друг за другом.

Наиболее благоприятной в этом отношении является та скорость, при которой апперцепция едва приспособляется к впечатлениям (Вундт). Эта скорость равняется приблизительно 0,3—0,5 сек. Начиная отсюда, число представлений, входящих в сферу сознания как целая группа, будет уменьшаться как при увеличении скорости представлений, так и при уменьшении этой скорости.[1] Отсюда

---

[1] В первом случае уменьшение, по объяснению Вундта, должно произойти в силу того, что достаточно ясная апперцепция становится уже невозможной, во втором случае — в силу того, что часть апперципирован-

заключают, что в случае равномерно следующих друг за другом впечатлений объем сознания есть функция скорости, с которой отдельные впечатления сменяют друг друга.[1]

Объем сознания, измеренный при указанной наиболее благоприятной скорости следования звуковых впечатлений, носит название наибольшего объема ясного сознания. Этот наибольший объем сознания по опытам Вундта равняется 12 простым звуковым представлениям; в опытах Дице в двух случаях он равнялся 16 при скорости следования ударов в 0,3 сек., в других двух случаях при скорости ударов в 0,3—0,4 с равнялся 14 и наконец еще в двух случаях, при скорости ударов в 0,5 сек. равнялся также 14.

В моих опытах при скорости следования звуковых впечатлений в 0,3 сек. в двух случаях наибольший объем сознания равнялся 12, в других двух случаях — 14 и 18.[2]

Таким образом, во всех опытах наибольший объем ясного сознания колеблется в приблизительно одинаковых пределах, а именно при самых благоприятных условиях он равен от 12 до 16, maximum 18 простых звуковых представлений. При этом небольшие разницы между отдельными лицами легко могут быть объяснены не только различной степенью образования и неодинаковым развитием ума отдельных лиц, но и теми или другими побочными условиями, как-то: степенью внимания к опытам со стороны исследуемого лица, временем опыта в течение дня и пр.

Относительно зависимости объема сознания от скорости следования друг за другом звуковых впечатлений здесь достаточно упомянуть, что уже при небольшом увеличении скорости качания маятника (относительно наиболее благоприятной скорости в 0,3—0,5 сек.) объем сознания быстро уменьшается и при скорости следования ударов в 0,2 и 0,1 с ясное восприятие уже совершенно прекращается; при замедлении же ударов метронома объем сознания хотя и уменьшается прогрессивно, но далеко не так быстро, как при ускорении ударов.

Спрашивается, так ли дело обстоит с объемом сознания, когда имеются в виду не простые, а сложные представления? Ответ на этот вопрос мы снова можем получить лишь в области экспериментальной психологии.

Мы уже упоминали, что получаемые нами звуковые впечатления, следующие равномерно друг за другом, мы можем умственно

ных представлений побледнеет еще прежде, чем новое представление вступит в сферу ясного созидания. При медленном течении представлений трудно также избежать посторонних впечатлений, действующих на сознание во время пауз.

[1] Dietze. Op. cit. S. 380.

[2] При исследованиях доктора Чиж (Арх. психиатрии, нейрологии и судебной психопатологии за 1887, т. X, № 1, 2 и 3) объем сознания определился в одном случае в 11, в другом — в 13 представлениях, если принять за достаточную точность суждений 0,7. Необходимо заметить, однако, что исследования доктора Чиж были произведены над малообразованными людьми.

расчленять на группы, причем каждая группа, состоя из сочетанных звуковых впечатлений, воспринимается сознанием как одно целое. Этой нашей способностью расчленять равномерно следующие друг за другом звуковые впечатления на определенные группы мы и можем воспользоваться как средством определить объем сознания при условиях восприятия не простых, а сложных или, вернее, сочетанных звуковых впечатлений.

Рассматриваемый вопрос до сих пор почти не подвергался экспериментальной разработке. Правда, в 1836 г. Дице в этом направлении были предпринимаемы опыты, но они отличаются, с одной стороны, неполнотой, что признается и самим автором, с другой стороны — неточностью самого метода исследования.

Дело в том, что в опытах Дице каждое данное число звуковых впечатлений, расчленяемое наблюдателем на определенные группы, сравнивалось, как и в опытах без групп (т. е. с одиночными звуковыми впечатлениями), или с равным числом таких же звуковых впечатлений, или с числом большим, или меньшим против первого ряда на один удар. При такой постановке опытов оказывается, что наблюдатель, хорошо и правильно группирующий звуковые впечатления, легко может давать верные суждения лишь потому, оканчивается ли второй ряд звуковых впечатлений полной или неполной группой. Представим себе, что при группировании звуковых впечатлений по 3 мы сравниваем ряд звуковых впечатлений, состоящий из 15 ударов, следовательно, из 5 групп, с 15 же, а затем с 14 и 16 ударами. В каждом из этих опытов совершенно правильное суждение может быть высказано уже на основании того, что в первом случае второй ряд оканчивается полной группой, во втором случае он оканчивается группой без одного, а в третьем случае — полной группой плюс один удар.

Таким образом, легко понять, что, какое бы количество звуковых впечатлений не было дано для сравнения наблюдателю, этот последний, если только будет правильно группировать впечатления, имеет возможность высказывать верные суждения совершенно независимо от того, укладывается ли то или другое число групп звуковых впечатлений в сфере сознания. Что это так и бывает в действительности, не отрицает и сам Дице. Поэтому для проверки подобных опытов он предлагает производить каждый раз еще контрольные опыты, в которых второй ряд звуковых впечатлений должен быть или больше, или меньше против первого на полную группу.

Для всякого очевидно, однако, что эти контрольные опыты и должны были бы быть теми опытами, с помощью которых мы определяем объем сознания в том случае, когда воспринимаемые звуковые впечатления мысленно разбиваются на те или другие группы.

В самом деле, при опытах с мысленным разделением звуковых впечатлений на группы каждая из последних воспринимается сознанием как целое, как единица, и потому сравнение должно быть производимо лишь между известным числом полных групп и другим числом, состоящим также из полных групп. Но в этом случае мы

наталкиваемся на следующее затруднение: при опытах с большими группами, в особенности если исследование производится с малой скоростью качания маятника, оба ряда звуковых впечатлений должны различествовать между собой на довольно значительный промежуток времени. Возможно поэтому думать, что указанное обстоятельство может влиять на суждение наблюдателя.

Во избежание этого в подобных случаях необходимо производить контрольные опыты. Последние должны заключаться в том, что после известного ряда опытов предлагают наблюдателю сравнивать то же самое количество звуковых впечатлений, которое входило и в сами опыты, с тем, однако, условием, чтобы звуковые впечатления в этом случае не группировались и суждение было высказано лишь на основании различия во времени, которое занимает в отдельности каждый ряд звуковых впечатлений.

Если эти контрольные опыты показывают, что данные ряды звуковых впечатлений могут быть сравниваемы между собой и без группирования, следовательно, по одному чувству времени, то в таких случаях в опытах с объемом сознания второй ряд звуковых впечатлений должно взять или равным первому, или больше, или меньше его, но не на полную группу, а лишь на известную часть группы, о величине которой наблюдатель не должен иметь сведений.

Все эти условия были строго соблюдены при наших опытах с объемом сознания, которые были произведены частью в лаборатории профессора Вундта в Лейпциге, частью в заведоваемой мной лаборатории Казанского университета и с результатами которых я имею в виду сейчас познакомить вас.

Упомянутые опыты показывают, что и при восприятии сочетанных в группы звуковых впечатлений обнаруживается резкое различие относительно объема сознания, смотря по скорости следования друг за другом этих впечатлений. И в этом случае за наиболее благоприятную для объема сознания смену звуковых впечатлений мы должны принять почти ту же скорость их следования друг за другом, как и при восприятии одиночных звуковых впечатлений, а именно в $^1/_2$ сек.; изменение же этой скорости в том или другом направлении всегда сопровождается резким уменьшением объема сознания.

Особенно быстро уменьшается объем сознания при увеличении скорости следования друг за другом звуковых впечатлений. Так, уже при скорости качания маятника в $^1/_3$ сек. объем сознания при восприятии наиболее простых сочетаний звуков (по 2) понизился с 8 до 6, а образование некоторых из более сложных групп при этой скорости становилось уже совершенно невозможным. Между тем при замедлении скорости качания маятника объем сознания уменьшился в той же пропорции лишь в то время, когда звуковые впечатления сменили друг друга со скоростью 2 сек.

Далее, крайне резкое влияние на объем сознания обнаруживает величина и качество самих групп, иначе говоря, состав представлений. Чем более величина воспринимаемых групп, иначе говоря, чем сложнее представления, тем меньшее их количество может одновременно помещаться в сознании; наоборот, чем менее величина

воспринимаемых групп, иначе говоря, чем менее сложны отдельные представления, тем большее их количество зараз помещается в нашем сознании. Наибольшее число самых простых групп (по 2), содержащееся в сознании при возможно благоприятной скорости качания маятника, в моих опытах достигало 9; наибольшее же число самых больших групп (по 18) при тех же условиях скорости качания маятника равнялось 3.

Дице при опытах с восприятием одиночных звуковых впечатлений обратил внимание между прочим на тот факт, что четные количества впечатлений воспринимаются легче нечетных, благодаря чему и суждения при опытах с четным количеством впечатлений отличаются большей точностью, нежели суждения при опытах с нечетным количеством впечатлений.

В опытах с восприятием звуковых впечатлений в виде групп я не нашел, однако, подобной законосообразности, что, быть может, объясняется тем, что здесь на трудность или легкость восприятия влияют и другие условия, как, например, большая или меньшая легкость расчленения звуковых впечатлений на известные группы. Действительно, некоторые группы, особенно привычные для нашего уха, как, например, группа, состоящая из 3 впечатлений, воспринимаются нами всегда с особенной легкостью, и вместе с тем при восприятии их обнаруживается нередко больший объем сознания, нежели при всех других группах, не исключая и простейшей группы по 2.

Что касается других условий, влияющих на объем сознания, то из них мы остановимся лишь на влиянии умственного утомления.

Последнее оказывает всегда очень резкое влияние на объем сознания, в чем мы убеждаемся почти из каждого ряда соответствующих опытов. Дело в том, что в начале опытов с определением объема сознания последний всегда оказывается заметно большим, нежели при конце опытов, если только они продолжаются не менее одного часа.

Так, в одном случае после одночасового занятия психофизическими исследованиями человек, группируя по 2 звуковых впечатления, следующих друг за другом со скоростью 1 сек., дал при восприятии четырех групп 0,7 верных суждений; при восприятии пяти групп 0,6; при восприятии шести групп 0,55; тогда как до занятий тот же субъект при подобном же группировании звуковых впечатлений одинаковой скорости дал при восприятии четырех групп 0,8 верных суждений; при восприятии пяти групп — также 0,8 верных суждений; при восприятии шести и семи групп — 0,75; при восприятии восьми групп — 0,6 верных суждений.

В другом случае после психофизических исследований человек, группируя звуковые впечатления той же скорости по 3, при восприятии пяти групп дал 0,8 верных суждений; при восприятии шести и семи групп — 0,65 верных суждений; при восприятии восьми групп результат суждений выразился 0,6; тогда как не будучи умственно утомленным тот же наблюдатель мог воспринимать пять и шесть групп с точностью 0,85; семь групп — с точностью 0,8; восемь групп — с точностью 0,9; девять групп — с точностью

0,75 и только при восприятии десяти групп точность суждений выразилась 0,6. В других подобных же случаях результат всегда оказывался сходным.

К той же категории явлений, очевидно, следует отнести и тот факт, что по утрам результат исследования объема сознания в общем оказывается заметно более благоприятным, нежели вечерами.

Следует, однако, заметить, что и независимо от тех или других посторонних условий сфера ясного сознания представляет изменяющееся протяжение. Она может суживаться и расширяться, причем в первом случае ясность сознания увеличивается, во втором — ослабевает.

Полная ясность сознания возможна лишь при том условии, когда внимание сосредоточивается на ограниченном числе представлений: в этом смысле мы можем говорить о фиксационный точке сознания или пункте наиболее ясного сознания. Но чем более ограничена сфера ясного сознания и чем оно ярче, тем более затемняется остальное поле сознания.

Нагляднее всего это доказывается на опытах с мгновенным освещением зрительных объектов с помощью электрической искры. Если, например, мы хотим читать печатный шрифт при моментальном освещении электрической искрой, то мы успеем при этом схватить несколько слов; если же мы будем стараться уловить лишь форму и очертание букв, то мы не успеем прочесть даже и полслова.

Из всех вышеизложенных данных мы убеждаемся, что наибольшая ясность сознания всегда приобретается нами за счет величины его объема. Таким образом, вместе с усилением ясности сознания пределы последнего, без того поразительно тесные, еще более суживаются.

Посмотрим теперь, вследствие чего из огромного числа одновременно действующих на наши органы чувств впечатлений апперципируются или вводятся в сферу ясного сознания лишь определенные представления, иначе говоря, чему обязаны эти последние своим присутствием в нашем сознании?

Наблюдение показывает, что процесс введения представлений в сферу ясного сознания зависит только частью от внешних условий, иначе говоря, от объективных качеств подействовавшего на нас внешнего впечатления, главнейшим же образом — от внутренних условий. Чем сильнее известное впечатление и, следовательно, чем резче те изменения, которые оно вызвало в наших органах чувств, тем очевидно больше шансов оно имеет для введения в сферу ясного сознания. Точно так же легко апперципируются впечатления, отличающиеся особенной резкостью и новизной для наших органов чувств.

Относительно зрительных объектов играет известную роль между прочим и случайная фиксация их с помощью глаз, но влияние этого условия, очевидно, сводится также на вызывание более резких ощущений при фиксировании внешних предметов, нежели при отсутствии фиксации.

Не подлежит, однако, сомнению, что как объективные качества внешнего впечатления, так и фиксация зрительных объектов играют

относительно незначительную роль в деле апперципирования представлений. Доказательством тому служит тот факт, что многие в действительности весьма сильные впечатления мы упускаем из виду только благодаря тому, что мы к ним равнодушны. Напротив того, все впечатления, хотя бы и не обладающие большой силой, но возбуждающие в нас движение чувства благодаря ранее выработавшимся ассоциациям, тотчас же вводятся в пункт наиболее ясного сознания.

Для пояснения сказанного мы позволяем себе развить здесь тот же пример, которым мы уже однажды воспользовались. Проходя по многолюдной улице, мы пропускаем тысячи разнородных по силе и качеству впечатлений, несомненно подействовавших на наши органы чувств. Но вот на той же улице произошла ссора двух людей, причем один из них стал наносить удары другому. Объективно обсуждая данное впечатление, мы не найдем в нем особенного преимущества ни по силе, ни по качеству сравнительно со множеством других одновременных впечатлений, а между тем данное впечатление тотчас же занимает наш ум и вводится в пункт наиболее ясного сознания, или апперципируется.

Зависит это от того, что рассматриваемое впечатление отличается от других силой сопряженного с ним чувствования. Воспринимаемое в этом случае впечатление, благодаря укоренившимся в нашем сознании ассоциациям, тотчас же сопрягается с чувством боли, испытываемой побитым человеком, причем одновременно возникает и представление о жестокости бьющего, вызывая в нас чувство отвращения к нему, и т. д. Следовательно, сила чувства, которым, благодаря тем или другим ассоциациям, сопровождается представление, — вот что в данном случае служит причиной, что это представление вводится в пункте наиболее ясного сознания.

Таким образом, из ряда одновременно воспринимаемых впечатлений, независимо от объективных свойств самого впечатления, в сферу ясного сознания с большей вероятностью будет введено то, которое сопряжено с наиболее сильным чувствованием.

С другой стороны, содержание сознания несомненно имеет существенное влияние на апперципирование внешних впечатлений. Так, представления, недавно присутствовавшие в сознании, сравнительно с другими имеют больше шансов возбудить наше внимание. Например, тон, недавно нами слышанный, всегда резче выделяется из других при совместном звучании. Точно так же впечатления, находящиеся в более или менее тесном соотношении с содержанием сознания в данное время, а также и с укоренившимися в сознании представлениями (в особенности с теми, которые составляют так называемое нравственное ядро), обычно с особенной легкостью вводятся в сферу ясного сознания.

Но особенно благоприятную почву для акта апперцепции составляет особое состояние нашего сознания, которое мы называем ожиданием. В последнем случае, как показывают точные психофизические исследования, нередко апперципируется мнимое впечатление прежде, чем происходит действительное. Так, при измерении психических актов с помощью аппарата Гиппа в опытах с определением

так называемой простой сознательной реакции очень нередко случается так, что отметка, долженствующая быть произведенной непосредственно вслед за тем, как услышан удар падающего шарика о деревянную дощечку, в действительности производится или в момент удара шарика о дощечку (а не после, как должно бы быть) или даже прежде, чем шарик упадет на дощечку.

Нельзя не заметить здесь, что внимание играет существенную роль в акте апперцепции. В самом деле, будет ли данное внешнее впечатление выдаваться своими объективными свойствами или, благодаря особым ассоциациям, будет возбуждать в нас шевеление чувства, или, наконец, будет находиться в тесном соотношении с присутствующими и в особенности с укоренившимися в нашем сознании представлениями — во всех этих случаях оно вводится в сферу ясного сознания лишь благодаря тому, что на него обращается внимание. С другой стороны, особенно благоприятная почва для апперцепции впечатлений, представляемая актом ожидания, без всякого сомнения зависит от того, что здесь играет выдающуюся роль чрезмерное напряжение внимания к предстоящему впечатлению.

Значение внимания в деле апперцепции внешних впечатлений видно в особенности из того обстоятельства, что уже отвлечения нашего внимания в известном направлении достаточно для того, чтобы, несмотря на присутствие всех вышеуказанных условий, введение данного представления в сферу ясного сознания не совершилось.

Очевидно, что без участия внимания апперцепция представлений становится совершенно невозможной. Вот факт, имеющий выдающееся значение в нашем вопросе. Он объясняет нам, почему наше сознание имеет столь тесные пределы. Дело в том, что внимание, необходимое для акта апперцепции, не может одновременно обращаться на множество внешних впечатлений, а лишь на небольшое число последних, которое, благодаря вниманию, и вводится в сферу ясного сознания.

В предыдущем изложении выяснено нами, в каких тесных пределах вращается наше сознание, и указано между прочим на тот факт, что вместе с усилением ясности сознания сфера последнего еще более суживается. Спрашивается, как согласовать с этими данными тот факт, что человеку свойственно особенное богатство и разнообразие умственного материала?

Объясняется это главным образом тем обстоятельством, что многие из представлений, раз возникших в нашем сознании и поблекших затем, как известно, не исчезают окончательно из нашей психической сферы, но лишь скрываются на более или менее продолжительное время от нашего умственного взора; они переходят, следовательно, в бессознательную сферу, откуда со временем при случае снова могут всплыть на поверхность сознания в виде так называемых воспроизведенных представлений или воспоминательных образов.

С самого младенчества запас таких, способных в то или другое время всплыть на поверхность сознания представлений накопляется все более и более, и у взрослого человека все то, что составляет

содержание сознания, не столько уже обязано своим происхождением внешним впечатлениям настоящего, сколько впечатлениям прошедшего. Таким образом, большая часть того, что наполняет наше сознание, возникает из непроницаемых глубин нашей бессознательной сферы. Равным образом и великие творчества мысли обязаны гораздо более бессознательной, нежели сознательной сфере.

Бессознательная сфера, таким образом, является той сокровищницей нашей души, в которой хранится в скрытом состоянии большинство некогда ярко блиставших в сознании представлений и из которой происходит постоянное обновление сознательной сферы.

В противоположность тому, что объем сознательной сферы представляется, как мы видели, крайне ограниченным, бессознательная сфера ничуть не стеснена столь узкими пределами, и объем ее может считаться вообще очень обширным. В сущности, мы не знаем точных границ бессознательной сферы, но что и здесь существуют определенные границы, известный объем, дальше которого человек не в состоянии переступить, доказывается тем фактом, что ни один из людей мира не может претендовать на обладание хотя бы значительной доли того огромного запаса знаний, который является результатом многовековой работы человеческой мысли.

Следовательно, бессознательную сферу ничуть нельзя представлять себе как таковую, в которой могло бы поместиться какое угодно количество умственного материала. Не подлежит, впрочем, сомнению, что с развитием умственной жизни пределы бессознательной сферы до известной степени расширяются. Этим, по крайней мере, только и можно объяснить способность интеллигентного человека укладывать в своей памяти такой запас сведений, какой для человека малообразованного является совершенно непреодолимым.

Следует заметить, что при том обмене, который происходит между элементами сознательной и бессознательной сферы, всегда сохраняется между ними известная преемственная связь. Только существованием такой преемственной связи и можно объяснить себе нашу способность узнавания прошлых представлений. Как известно, мы не только воспроизводим прошлые представления, но и узнаем, что эти представления уже были когда-то в нашей сознательной сфере, а не явились вновь.

Эта присущая нам способность узнавания прошлых представлений играет вообще огромную роль в нашей психической жизни. Без такой способности представления, родившиеся в нашем сознании в прежнее время, мы бы уже не могли относить к нам самим, и, следовательно, не могло бы быть и так называемого единства сознания личности, а вместе с тем и той непрерывности сознания, которая устанавливается с известного возраста в жизни каждого человека. Без такой способности мы не могли бы иметь и понятия о времени, так как все вспоминаемые нами прошлые события казались бы нам лишь игрой нашего воображения в настоящем.

С другой стороны, преемственностью между процессами сознательными и бессознательными объясняется, между прочим, тот поразительный с виду факт, что процессы, совершающиеся в бессознательной сфере человека, служат нередко руководством его

сознательных действий. В самом деле, как часто мы приходим к тем или другим решениям, не сознавая ясно или даже и вовсе тех мотивов, которые привели нас к подобным решениям. Впоследствии, однако, по принятии определенных решений, часто измышляются и мотивы последних, хотя они уже не имеют для нас того практического значения, как сознательные мотивы pro и contra до принятия известного решения.

Еще более поразительный пример влияния бессознательной психической сферы на действия, совершаемые сознательно, представляют так называемые внушенные идеи гипнотиков. Мы знаем, что эти идеи, будучи восприняты в гипнотическом состоянии, впоследствии всплывают на поверхность сознания и принуждают человека к поступкам и действиям, стоящим в прямом противоречии со всеми его нравственными убеждениями. И в самом деле, не насилие ли это бессознательной сферы над волей человека, когда последнему в состоянии гипноза внушают идею украсть или убить, и этот человек по возвращении своего сознания выполняет деяние, противное всем его нравственным воззрениям?

Мы не будем углубляться далее во взаимные отношения сознательной и бессознательной сферы. Заметим лишь, что сознание в свою очередь обнаруживает ничуть не меньшее, если не большее влияние на бессознательную сферу. Сознание не только открывает человеку его внутренний мир, иначе говоря, дает ему возможность чувствовать приятное и неприятное, испытывать радость и горе, понимать пользу и вред, но оно воздействует и на все те, часто необъяснимые для самого лица стремления и влечения, которые, зарождаясь в бессознательной сфере и овладевая человеком нередко еще с раннего возраста, влекут его к действиям и поступкам, противным чувству долга и нравственности. Правда, это воздействие не всегда приводит к победе нравственных мотивов, но, во всяком случае, высоконравственные поступки и великие жертвы на пользу человечества возможны лишь благодаря сознанию.

С рассматриваемой точки зрения сознание может быть уподоблено яркому светильнику, который, озаряя собой глубокие тайники нашей психической сферы, в то же время позволяет нам заблаговременно предвидеть последствия своих деяний и дает возможность находить средства для противодействия тем или другим пагубным для нас влечениям.

1888 г.

В. Бехтерев.

БЕССМЕРТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ КАК НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА

БЕССМЕРТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ КАК НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА [1]

В те моменты истории, как переживаемое нами время, когда почти каждый день приносит известие о гибели многих сотен и тысяч людей на полях сражений, особенно настойчиво выступают вопросы о «вечной» жизни и о бессмертии человеческой личности. Да и в обыденной жизни мы сталкиваемся на каждом шагу с потерей близких нам лиц — родных, друзей, знакомых — от естественной или от насильственной смерти.

«Произошел выстрел, и человека не стало». «Болезнь отняла от нас друга, который отошел в другой мир». — Так говорят обыкновенно над свежей могилой. Но так ли это на самом деле? Ведь если бы наша умственная или духовная жизнь кончалась вместе с тем, как велением рока обрывается биение сердца, если бы мы превращались вместе со смертью в ничто, в безжизненную материю, подлежащую разложению и дальнейшим превращениям, то спрашивается, чего стоила бы сама жизнь? Ибо, если жизнь кончается ничем в смысле духовном, кто может ценить эту жизнь со всеми ее волнениями и тревогами? Пусть даже жизнь скрашивается стремлениями в лице лучших умов к вечным идеалам истины, добра и красоты, но для самого человека, живущего и действующего, чем можно было бы оправдать преимущества этих идеалов по сравнению с теми или иными своекорыстными стремлениями? Ведь если нет бессмертия, то в жизни нет и морали, и тогда выступает роковое: «все дозволено!».

В самом деле, к чему мне заботиться о других, когда все — и я, и они перейдут в «ничто» и когда вместе с этим «ничто» устраняется вполне естественно и всякая моральная ответственность. Смерть человека без вечного духа, которую признают все религии и в которую веруют все народы, разве не устраняет почву из-под всякой вообще этики и даже из-под всех стремлений к лучшему будущему?

Если вместе со смертью навсегда прекращается существование человека, то спрашивается, к чему наши заботы о будущем? К чему, наконец, понятие долга, если существование человеческой личности прекращается вместе с последним предсмертным вздохом?

---

[1] Речь, сказанная на торжественном акте Психоневрологического института в феврале 1916 г. и первоначально напечатанная в «Вестнике знания».

8 Зак. 3021

Не правильнее ли тогда ничего не искать от жизни и только наслаждаться теми утехами, которые она дает, ибо с прекращением жизни все равно ничего не останется. Между тем иначе сама жизнь, как дар природы, протечет без тех земных удовольствий и наслаждений, которые она способна дать человеку, скрашивая его временное существование.

Что же касается заботы относительно других, то стоит ли вообще об этом думать, когда все — и «я», и «другие» завтра, послезавтра или когда-нибудь превратятся в «ничто». Но ведь это уже прямое отрицание человеческих обязанностей, долга и вместе с тем отрицание всякой общественности, неизбежно связанной с известными обязанностями.

Вот почему человеческий ум не мирится с мыслью о полной смерти человека за пределами его земной жизни, и религиозные верования всех стран создают образы бесплотной души, существующей за гробом человека в форме живого бестелесного существа, а мировоззрение Востока создало идею о переселении душ из одного существа в другие.

Таким образом народный эпос и религиозное умозрение как бы предуказывают то, что должно быть предметом внимания науки и что до позднейшего времени оставалось вне ее поля зрения. Правда, философии не чужда идея бессмертия, ибо она уже давно ставила проблему бессмертия человеческой души как таковую, которая требует своего разрешения, и, как известно, еще Спиноза, а затем и Кант, не говоря о некоторых других философах, признавали бессмертие духа.

Наш великий моралист Л. Толстой высказывается по этому поводу следующим образом: «Если признают жизнь не в теле, а в духе, то нет смерти, есть только освобождение от тела. Мы признаем в душе нечто такое, что не подлежит смерти. Объяви только в своей мысли то, что нетелесно, и ты поймешь то, что в ней не умирает».

Из новейших авторов, как известно, американский философ Джемс, недавно скончавшийся, «был столь убежден в существовании загробного мира, что обещал после своей смерти найти способ духовного общения со своими друзьями». На это наш ученый Мечников не без иронии заметил, что он «до сих пор не выполнил своего обещания».

Некоторые из философских умов в этом вопросе даже примыкали к доктринам христианства. Как известно, христианское учение говорит о всеобщем воскресении мертвых, и наш известный философ Соловьев [1] опирается именно на эту сторону христианского учения в своих диалектических возражениях по адресу морального аморфизма.

«Отрицая различные учреждения, моральный аморфизм, — говорит он, — забывает об одном довольно важном учреждении — о смерти, и только это забвение дает доктрине возможность существования».

«Ясно, что это учение, умалчивая о смерти, носит ее в себе самом. Оно выдает себя за восстановление подлинного христианства,

---

[1] Соловьев В. Оправдание добра. Предисловие.

но слишком очевидно и психологически, и исторически, что проповедь Евангелия не забывала о смерти; прежде всего эта проповедь, опиралась на воскресение Одного, как на совершившееся событие, и на будущее воскресение всех, как на обеспеченное обещание. Общее воскресение есть создание совершенной формы для всего существующего, крайнее выражение и осуществление благого смысла вселенной и потому конец и цель истории».

Таким образом, наш маститый философ принимал христианскую доктрину так, как она передается нам в священной книге, в прямом смысле слова, и рассматривал перспективу общего воскресения как обеспеченное обещание, как непреложный факт будущего, забывая при этом, что в известных случаях слова вообще должны быть понимаемы не по внешней их форме, а по их сокровенному смыслу.

Не будем умалять значения христианского учения для цивилизованного мира. Возвышение «духа» над телом, любовь к ближнему, непротивление злу насилием и самопожертвование ради торжества истины и ради общего блага — вот те нравственные принципы, которые выдвинуло христианство.

Эти принципы, опрокинувшие некогда древний языческий мир, поборовшие его великим страданием самого Учителя и последующими страданиями его учеников, привели к обновлению мира, создав новую эру для современного человечества. Но даже приняв во внимание заявление В. Соловьева относительно обеспеченного обещания в христианском учении, следовательно, факта в будущем, люди науки скажут: в общее воскресение надо верить, ибо общее воскресение есть высшее чудо, научная же мысль давно отрешилась от всего чудесного и не может опираться на веру.

Вот почему даже столь сильные умы, как наш Мечников, стоят на точке зрения полного отрицания загробной жизни.

Но прежде чем разрешать этот вопрос, мы сойдем с плоскости религии и примыкающей к ней в этом вопросе философии и обратимся к научному анализу вопроса о бессмертии человеческой личности, т. е. к тому знанию, которое признается точным, и посмотрим, как будет решаться вопрос о бессмертии человеческой личности с научной точки зрения.

Не очень давно научное воззрение держалось на трех китах — на признании физической энергии, материи и духа, несводимых будто бы путем научного анализа к более общим формам мировых явлений и в то же время не имеющих между собой ничего общего. Еще покойный Менделеев не считал возможным отрешиться от этих, так недавно считавшихся общепризнанными, взглядов.

Но за истекшее столетие в лице Майера и Гельмгольца наука обогатилась одним незыблемым законом — законом постоянства энергии. Этот закон гласит, что энергия может подвергаться превращению из одного ряда в другой, но она не тратится и не убывает.

Ранее того был установлен, как известно, принцип постоянства материи. Предполагалось, что материя при всех возможных превращениях остается в смысле своего веса одной и той же, иначе говоря, количество материи, несмотря на всевозможные превращения, остается постоянным.

Однако позднейшие научные открытия, особенно же открытие радиоактивных веществ, а также открытие рентгеновских лучей и другие приобретения науки пошатнули это положение, ибо стал очевидным переход, хотя и медленный и постепенный, материи в энергию. С другой стороны, наукой установлено, что и материальные атомы, разлагающиеся на электроны, представляют собой не что иное, как центры энергии, а следовательно, в физическом мире мы можем говорить лишь об энергии как сущности, которая вмещает в своем понятии и физическую энергию, и видимую и осязаемую нами материю.

Иначе говоря, можно признать, что энергия при известных условиях скрытого потенциального состояния дает начало веществу — материи или массе, последняя же в конце концов при тех или других условиях может быть разложена на ряд физических энергий. В этом отношении еще Декарт подходил к решению задачи, говоря, что материя есть «движение» или «сила».

Г. Лебон, задаваясь вопросом: «Материя не есть ли энергия?» — замечает: «Всякому, следившему за моими работами, известно, что мне удалось доказать, что свойства солей радия суть не более как свойства каждого тела природы, только в радии они более ярко выражены. Всякое тело обладает истечением частиц в более слабой степени, чем радий. Это показывает, что материя имеет свойства медленно рассеиваться. Радиоактивность и рассеивание (диссоциация, распад) материи, ее дематериализация — это синонимы. Электричество и солнечное тепло — не что иное, как разъединенная материя. Можно доказать, что элементы, извергаемые полюсами, одинаковы с элементами, отделяющимися от радия».[1]

Но за всем тем остается мир духовный, или так называемая психическая, точнее — нервно-психическая деятельность, которая непосредственно познается нами как мир явлений, открываемых путем самонаблюдения и самоанализа. Этот мир тем самым противополагается миру объективному, ибо последний не подлежит самонаблюдению, но в то же время познается нами лишь не иначе, как при посредстве наших внутренних переживаний, т. е. путем того же субъективного мира, открываемого при посредстве самонаблюдения и самоанализа.

Но это противоположение остается лишь до тех пор, пока мы о нервно-психической деятельности судим по своим переживаниям, т. е. признаем ее деятельностью исключительно субъективной, не имея в то же время возможности проникнуть во внутреннюю природу явлений внешнего мира. Но та научная дисциплина, которую я стремлюсь установить под наименованием «Объективной психологии» или — точнее — «Рефлексологии»,[2] рассматривает нервно-психическую resp. соотносительную деятельность со строго

---

[1] Лебон Г. Эволюция материи. СПб., 1911 г.

[2] См.: Бехтерев В. М. Вестн. Психологии. 1904 Объективная психология. Вып. I. (1907), вып. II. (1910) и вып. III (1911). СПб. Общие основания Рефлексологии; Обозр Психиатрии 1916 и 1917 гг. и отд изд -- Вестн Знания 1916 г.

объективной точки зрения, как совокупность высших или сочетательных рефлексов, имеющих свои внешние причины или внешние воздействия, предоставляя в то же время субъективной психологии изучать проявление субъективного характера этих рефлексов путем самонаблюдения.

Со строго объективной точки зрения разнообразные действия человека могут и должны быть сопоставлены по аналогии с движениями псевдоподий таких простейших животных, как амеба, и то, что мы понимаем под высшими или сочетательными рефлексами, в конце концов представляет собой производное сократительности живого вещества в случае ответа его на сопутствующие раздражения. Отсюда ясно, что связываемый с высшими рефлексами психизм в живой природе вообще, где бы он ни проявлялся и в каких бы формах ни обнаруживался, должен быть сведен также на особый вид энергии, разнообразные проявления которой мы имеем в телах окружающей нас живой природы.[1]

При этом мы знаем, что в основе соотносительной деятельности высших организмов лежит нервный ток, являющийся сам по себе производным сократительности протоплазмы, ибо нет ни одного соотносительного (нервно-психического) процесса, который бы не происходил в мозгу, основой же деятельности мозга, как мы знаем, является нервный ток, переходящий путем сокращения мышц и смещения членов в механическую энергию.[2]

Как известно, импульсами для возбуждения нервного тока служат внешние заряды, которые действуют на воспринимающие органы внешней и внутренней поверхности тела, играющие, как я указал

[1] См.: Бехтерев В. М. Психика и жизнь. 2-е перераб. и доп. изд. СПб., 1904 г. L'activite psychique et la vie. Paris. — Psyche und Leben. Wiesbaden.

[2] Заслуживают внимания новейшие исследования, которые устанавливают соотношения между принятой пищей и производимой человеком механической работой (на велосипеде). Для этой цели человека помещали в замкнутое пространство с неизменной температурой. Производимая им механическая работа передавалась тем или другим механизмам, например динамо-машине. При этом путем учета потребляемой пищи и производимой полезной работы доказано, что человек дает работой своих мышц около 21% потребляемой им энергии, тогда как паровая машина, как известно, дает не более 13% полезной работы. Люди с большей физической силой дают еще больший процент полезной работы, а именно до 36%. Здесь, конечно, не принята в расчет та энергия, которая идет на работу желез и других внутренних органов (потоотделение, усиление сердцебиения и пр.). Только что приведенные факты объясняются, с одной стороны, большим совершенством человеческой машины, преимущество которой состоит в том, что изнашивание человеческой машины чинится самой же машиной, с другой — тем обстоятельством, что энергия наших центров, дающая импульс движению, образуется, собственно, не столько путем трансформации питательного материала — крови, сколько путем трансформации разнообразных внешних влияний на воспринимающие органы и постоянно присутствующего запаса энергии в центрах.

еще в 1896 г., роль особых трансформаторов внешних энергий,[1] обеспечением же правильного проведения тока по нервным волокнам является непрерывный приток крови к мозгу.

Другие факты не оставляют сомнения в том, что при условиях нормального мозгового кровообращения усиление субъективных resp. сознательных процессов сопутствуют замедлением и даже задержкой движения, т. е. ослаблением механической работы, и наоборот — ускорение и усиление производимой механической работы сопровождается ослаблением ее сознательности. Отсюда вытекает противоположение между субъективными проявлениями сознания и объективными двигательными процессами, а это говорит за то, что при активной психической деятельности происходит задержка энергии в центрах, точнее говоря, в клетках нервной ткани.[2]

Всем известно, что активная умственная работа идет медленнее автоматической. Достаточно сделать усиленное напряжение мысли при ходьбе, стремясь внимательно производить каждый шаг, и тотчас же ходьба замедляется и даже наступает ее приостановка, и наоборот — при ослаблении внимания или в состоянии так называемой рассеянности процесс ходьбы становится более планомерным и свободным.

В основанном мною совместно с В. Т. Зиминым Педологическом институте в Петрограде непосредственными опытами над новорожденными было доказано, что всякое внешнее впечатление, привлекающее внимание ребенка, действует успокаивающим образом на его движения и в особенности на его дыхание, которое всегда при этом выравнивается.

Таким образом, необходимо признать, что сознательное или, выражаясь философским языком, духовное связано с задержкой нервного тока, сам же нервный ток, как мы видели, является трансформированной физической энергией того или иного рода. Отсюда ясно, что духовная сторона человеческой личности, если понимать под этим все вообще происходящие в ней субъективные процессы и тесно связанные с ними внешние проявления, в конце концов оказывается производной внешних энергий и является результатом задержки и, следовательно, наивысшего напряжения энергии в центрах.

Очевидно, таким образом, что и между нервно-психической и так называемыми физическими энергиями не только нет никакого противоположения, как полагали раньше, а наоборот имеется взаимоотношение, основанное на переходе одной в другие и обратно.[3]

Поэтому необходимо признать, что все явления мира, включая и внутренние процессы живых существ или проявления «духа», могут и должны быть рассматриваемы как производные одной мировой энергии, в которой потенциально должны содержаться как

---

[1] Бехтерев В. М. Обозрение психиатрии. 1896. Neurol Centr. 1896.

[2] Бехтерев В. М. Психика и жизнь. СПб.

[3] Энергетическое учение в применении к нервно-психической деятельности за последнее время кроме меня развивалось с различных точек зрения Lassvitz'ем, Гротом, Краинским и др.

все известные нам физические энергии, так равно и материальные формы их связанного состояния и, наконец, проявления человеческого духа.

В окончательном выводе энергия должна быть признана единой сущностью во Вселенной, причем все вообще превращения материи или вещества и все вообще формы движения, не исключая и движения нервного тока, представляют собой не что иное, как проявление мировой энергии, непознаваемой в своей сущности, но являющейся первоосновой известных нам физических энергий, являющихся также лишь определенной формой проявления мировой энергии, т. е. проявления ее при определенных условиях окружающей среды.

Новейшие научные воззрения, правда, говорят об электронах, как наименьших элементах, служащих носителями энергии, но ничуть не исключена возможность, что электрические атомы, или электроны, предполагающие существование в них положительного или отрицательного зарядов, не являются еще пределом разложения видимого и невидимого физического мира. Да и вообще в этих воззрениях об электронах, постоянно двигающихся друг около друга, сказывается невозможность человеческого ума отрешиться от идеи разделения познаваемого мира на мельчайшие частицы и признать полное разложение материи в энергию без всякого в ней остатка самой материи. К тому же в физических гипотезах нашего времени, как справедливо указал профессор Хвольсон в своей брошюре «Знание и вера», господствует вера, а не научные доказательства.[1] В конце концов необходимо признать, что сущность мировой энергии по ограниченности нашего мышления, черпающего свой материал лишь из видимого материального мира, остается недоступной нашему познанию.

Но одно несомненно, что мировая энергия в конце концов служит началом и материального, и духовного мира, следовательно, в потенциальном состоянии она должна содержать в себе и материальное, и духовное. «Называя все это — материю, энергию, дерево — физическими продуктами, касаемся ли мы их последней реальности? Уверены ли мы даже совершенно в том, что то, что мы называем физическим миром, есть в конце концов физический мир? Преобладающим научным взглядом в настоящее время является, что это не так. Самое выражение „материальный мир" есть, говорят нам, неверное выражение; мир есть мир духовный, только употребляющий „материю" для своего обнаружения».[2]

Как бы то ни было, в последних частицах беспредельного дробления материи, пример которого мы видим в радиоактивности тел, мы уже не находим никаких свойств материи, а лишь качества, присущие энергии, равно как и в конечном анализе психические процессы лишаются свойств психического в истинном смысле слова

---

[1] О том же предмете сделан доклад профессором Хвольсоном в Петроградском Философском обществе в марте 1916 г.

[2] Друммонд Г. Прогресс и эволюция человека. С. 373.

и должны быть сводимы на бессознательные процессы, связанные с затрачиваемой энергией.

Таким образом, мы не только не видим основания противополагать друг другу физическую энергию, материю и дух, они не только не представляются нам особыми сущностями, что признавалось за истину еще недавно, но мы должны в этом отношении держаться взгляда о единой основе всего сущего в виде мировой энергии, служащей началом и всего материального, и всего духовного во Вселенной. Это учение, как объединяющее все мировые явления, мы обозначаем именем эволюционного монизма, ибо в данном случае к монизму мы приходим путем выяснения и анализа эволюционного процесса, приводящего все вообще внешние проявления видимого мира к единой «мировой» энергии как началу всего сущего.[1]

Эта мировая энергия обусловливает движение всего во Вселенной, ибо во всем познаваемом пространстве нет ничего без движения, и мы не знаем вообще ни одного явления в природе, ни одного процесса, который не сопровождался бы движением.

С движением связаны и энергия притяжения и отталкивания, лежащая в основе законов тяготения небесных тел, и энергия химического сродства и сцепления атомов, и, наконец, энергия того подвижного соединения молекул коллоидных веществ, которое, лежа в основе жизненных процессов, обладает свойством раздражимости, а следовательно, и всех вообще ответных реакций или рефлексов живой материи, входящей в состав организмов.

Мало того, необходимо признать, что все движется как бы в одной непрерывной цепи, благодаря непрерывному переходу одной энергии в другую. Отсюда постоянная и непрерывная зависимость одного явления от другого, благодаря ему весь мир представляет собой бесконечную систему взаимодействий, устанавливающую так называемый закон относительности.

«В обширной экономии природы... взаимная зависимость части от части является неизменно установленной.

Система вещей от вершины до основания есть непрерывный ряд взаимодействий. Царство согласуется с царством, органическое с неорганическим».

«Действительно, все вступает в жизнь благодаря чему-нибудь другому. Вещество Земли создано из содействующих друг другу атомов; она обязана своим существованием, своим положением и своей устойчивостью содействующим светилам. Растения и животные созданы из содействующих друг другу точек, нации состоят из

---

[1] Бехтерев В. М. Психика и жизнь. СПб. Psyche und Leben. Wiesbaden. L'activité psychique et la vie. Paris. Мысли, изложенные в этом сочинении об эволюцинном монизме, а также и мои взгляды, изложенные мной в прениях по тому же предмету в данных обществах, особ. в Р. Общ. норм. и пат. психологии, нашли свое отражение и в философской литературе. (См. по этому поводу у К. Ф. Жакова в позднейших его работах.)

содействующих друг другу людей. Природа не делает ни одного движения, общество не выполняет ни одной цели, компас не подвигается ни на шаг вперед без зависимости от кооперации; и по мере того как несогласия мира исчезают с ростом знания, наука с возрастающей ясностью раскрывает универсальность ее взаимных соотношений».[1]

В конце концов все силы природы полны взаимодействия и соучаствуют в творении человека и тем самым сливают его с бесконечным началом.

Но и этого еще недостаточно; для уяснения мирового процесса необходимо признать, что живая и мертвая природа подчинены закону эволюции — тому закону, по которому одно развивается из другого и которым обеспечивается поступательный ход всего сущего, всего вообще мирового процесса и в том числе человека как высшего живого существа на земле.

В пояснение величия закона эволюции и его значения даже в моральной сфере приведем здесь слова Г. Друммонда, который говорит (о. с. С. 387): «В обширном поступательном движении природы, в этом зрелище всех вещей, с самого начала движущихся снизу кверху, от неоконченности к завершению, от несовершенства к совершенству, моральная природа признает во всей его высоте и глубине вечное право на самое себя. Цельность, совершенство, любовь всегда составляли требование человека. Но никогда ранее на естественной почве не были они провозглашены голосами столь повелительными или подтверждены санкциями столь великими и рациональными».

С этими предварительными сведениями перейдем к рассмотрению интересующего нас вопроса.

Посмотрим, действительно ли наука бессильна в выяснении вопроса о существовании человеческой личности за пределами ее жизни.

Когда человек умирает, организм разлагается и прекращает свое существование — это факт. Путем разложения сложных белковых и углеводных веществ тело разлагается на более простые вещества. Благодаря этому энергия частью освобождается, частью же вновь связывается, служа основой для произрастания растительного царства, в свою очередь служащего питательным материалом для жизни и, следовательно, условием развития энергии в новых организмах. Таким образом, то, что называется физической стороной организма, то, что обозначают именем тела, распадается, истлевает, но это не значит, что оно уничтожается, оно не тратится, а лишь превращается в другие формы, служа к созданию новых организмов и новых существ, которые путем закона эволюции способны к бесконечным превращениям и совершенствованию. Следовательно, круговорот энергии не прекращается и после смерти организма, содействуя развитию жизни на земле.

Но спрашивается, что же делается с индивидуальным сознанием человека, или вернее, с его психической деятельностью? Мы приведем

---

[1] Друммонд Г. Op. cit. С. 273—274.

здесь слова Мечникова, большого скептика в вопросе о бессмертии человеческой личности. «До нашего рождения, — говорит он, — и столь часто на пути нашей жизни сознание отсутствует, но никогда оно не превращается ни во что другое, нам каким бы то ни было образом ведомое. Даже то видоизменение нашего сознания, которое мы воспринимаем в сновидениях, нам большей частью неприятно, так как оно обусловливается нарушением правильной деятельности мозга. Без последнего же для нас наступает именно ничто, которое, хотя и превращается в природе в нечто, но в столь же отличное от сознания, как наш мозг, нормально функционирующий, отличается от мозга, превращенного в культуру гнилостных бактерий или в содержимое кишечного канала трупных насекомых».

Однако все ли этим сказано в вопросе о дальнейшем бытии или небытии человеческой личности?

Если нервно-психическая деятельность должна быть сведена на энергию, то нужно признать, что закон сохранения энергии, провозглашенный Майером, поддержанный затем Гельмгольцем и теперь являющийся общепризнанным, должен получить свое полное применение и по отношению к нервно-психической, или соотносительной деятельности.

Таким образом, энергетизм, на котором основывается и та научная дисциплина, которую мы называем рефлексологией, дает нам возможность не только рассматривать нервно-психическую деятельность человека в ее высших проявлениях с точки зрения строго объективной, как все вообще явления природы, не противополагая притом духа материи, как это делалось и делается еще многими и доныне, но и применить к явлениям нервно-психической деятельности закон сохранения энергии.[1]

Этот закон по отношению к данному предмету может быть выражен так: ни одно человеческое действие, ни один шаг, ни одна мысль, выраженная словами или даже простым взглядом, жестом, вообще мимикой, не исчезают бесследно. И это потому, что всякое вообще действие, слово или вообще тот или иной жест, или мимическое движение неизбежно сопровождается для самого человека определенными органическими впечатлениями, что в свою очередь должно отразиться в его личности, претворившись в новые формы деятельности в последующий период времени.

Но особые свойства нервно-психической деятельности обусловливают то, что этим «самовлиянием» дело не ограничивается.

Дело в том, что если действие человека, его слово, мимическое движение или жест производятся в присутствии других лиц, способных усваивать все, что они видят и слышат, то ясно, что эти явления, будучи воспринятыми другими, либо претворятся путем непосредственного подражания, внушаемости и усвоения в те или другие формы их нервно-психической деятельности, либо, встретив со стороны их противодействие, вызовут тем самым особую в них

---

[1] Может быть, этот кругооборот, понятие о котором было доступно и народам древности, и послужил к созданию учения о переселении душ.

реакцию, словом, так или иначе отразятся на их последующей деятельности в окружающем мире.

«Душа наша, как неуловимая жидкость, всюду проникающая, беспрепятственно оказывает свое влияние и на внешний мир в ее животных проявлениях; она, сообразно с этими проявлениями, изменяет ту материальную среду, где они происходят. Присутствие добродетельного человека улучшает окружающие воздух и почву; зло и беззаконие, напротив того, распространяют вокруг физическую заразу».[1]

В конце концов всякий человек представляет собой существо, проявляющее себя в зависимости от тех влияний, которые воздействуют на него со стороны других лиц. Человек является существом, принявшим от рождения известную часть биологического богатства своих предков, а затем получившим путем усвоения при воспитании результаты опыта старших поколений и в том числе моральные приобретения, сделанные ранее другими лицами, находящимися с ним в общении. Вместе с тем он обогащается и собственным жизненным опытом, вырабатывая определенные навыки.

Таким образом, всякий человек обладает известным запасом энергии, заимствованной от предков в силу рождения, и запасом энергии, приобретенной им самим путем воспитания и жизненного опыта, а потому действующие на него внешние влияния оказываются действительными в той мере, в какой мере они в состоянии побудить к активному проявлению или направить в известную сторону приобретенную им ранее запасную энергию. В противном случае действие этих влияний затормаживается.

Тем не менее и в этом случае оно не остается бесследным, а так или иначе проявляет себя хотя бы более или менее скрытым образом или вызывая известную реакцию противодействия. К тому же торможение есть лишь акт временной задержки, а не полное уничтожение явления.

Да может ли и быть иначе. Если нервно-психическая деятельность человека должна быть сведена на энергию, то ясно, что эта энергия, проявляясь в речи, мимике, жестах, действиях и поступках одних людей, путем воздействия этих внешних проявлений, т. е. речи, мимики, жестов, действий и поступков на воспринимающие органы других лиц, должна отражаться в свою очередь на речи, жестах, мимике, действиях и поступках этих последних, а это и гарантирует социальную преемственность фактов и событий в исторической жизни народов.

Можно сказать, что ни один вздох и ни одна улыбка не пропадают в мире бесследно. Кто слышал последний вздох умирающего узника в тюрьме, а между тем этот вздох с проклятием на устах воскресает затем на улицах и митингах, в кликах восставшего народа, проклинающего тиранов, гноивших в тюрьмах своих политических врагов. Кто мог заметить улыбку на лице невесты, провожающей своего жениха на войну, а между тем она делает его героем

---

[1] Фрейхтерслебен. Гигиена души. С. 21.

в предстоящем сражении, ибо он уловил ее смысл и не может вернуться домой для новой встречи с ней без победных лавров.

Нервно-психическая деятельность как выражение энергии, заимствуемой человеком по праву рождения от родителей и накопляемой им в течение жизни, благодаря превращению в нервный ток внешних энергий, действующих на воспринимающие органы, и вследствие тех внешних проявлений, которыми она характеризуется, имеет все условия для распространения от одних лиц к другим и для передачи из поколения в поколение.

Отсюда мы имеем основание говорить о том, что «духовная» личность человека, имея самодовлеющую ценность, никогда не исчезает бесследно и таким образом каждая человеческая личность, имеющая в себе опыт предков и свой личный жизненный опыт, не прекращает своего существования вместе с прекращением индивидуальной жизни, а продолжает его в полной мере во всех тех существах, которые с ней хотя бы косвенно соприкасались во время ее жизни, и таким образом живет в них и в потомстве как бы разлитой, но зато живет вечно, пока существует вообще жизнь на земле.

Можно сказать, что в течение своей жизни человек, если можно так выразиться, рассеивает свою энергию среди близких и неблизких ему лиц, которые в свою очередь передают приобретенное другим, а те — третьим и так далее до пределов человеческих взаимоотношений, причем в претворенном виде это влияние личности на других, себе подобных, в свою очередь будет воздействовать на саму личность, первоначально давшую толчок к воздействию на других.

В собирательной человеческой личности все взаимно связаны друг с другом, и нет ни одного происшествия, которое не отразилось бы в той или иной мере всюду. Один подвиг вызывает преемственно другой подвиг, и одно преступление влечет за собой другое преступление.

Обращаясь к фигуральному сравнению и принимая во внимание беспредельность взаимоотношений людей вообще, мы должны сказать, что человек в течение своей жизни распространяет свое влияние в большей или меньшей мере на всю собирательную человеческую личность и в свою очередь испытывает на себе влияние со стороны других лиц подобно тому, как плывущий по морю корабль дает начало отходящим от него в разные стороны волнам, которые в конце концов, докатившись до берегов и получив обратное направление, вновь докатываются до того же корабля.

Само собой разумеется, что в отношении своего влияния на других каждая человеческая личность сталкивается с действием распространяющегося влияния целой совокупности других личностей нередко противоположного характера, создающим таким образом род тормоза для распространения влияния одной личности. Но торможение в научном смысле, как уже говорилось раньше, есть лишь задержка и притом временная, а не полное уничтожение. Следовательно, с устранением задержки при тех или иных условиях и эта преграда распространению влияния личности на других отпадает.

Таким образом совершается кругообращение энергии от человека к человеку, благодаря чему происходит не всегда уловимое, но постоянное взаимодействие между людьми и даже не между людьми только, но и между людьми и теми существами, с которыми человек вообще обращается в условиях своей жизни. В конце концов взаимовлиянием людей друг на друга создается одна общая духовная личность среды, из совокупности — духовная личность народа, а совокупность народных личностей создает общечеловеческую личность.

Но если постоянное взаимовлияние есть факт непреложный в человеческой жизни, то ясно, что человек, умирая физически, не умирает духовно, а продолжает жить и за гранью телесной формы человеческой личности, ибо все то, в чем эта личность уже проявилась, чем она заявила себя в течение своей жизни, в умах и сердцах людей все это, претворяясь в окружающих людях и в потомках в новые нервно-психические процессы, переходит от человека к человеку, из рода в род, оставаясь вечно двигающим импульсом, побуждающим людей, его воспринявших, к той или иной форме деятельности.

Вот почему так называемая загробная жизнь, т. е. жизнь за гранью телесной формы человеческой личности, несомненно существует в форме ли индивидуального бессмертия, как определенного синтеза нервно-психических процессов, проявившегося в данной личности, или в форме бессмертия более общего характера, ибо содержание человеческой личности, распространяясь как особый стимул вширь и вглубь по человеческому обществу, как бы переливаясь в другие существа и передаваясь в нисходящем направлении к будущему человечеству, не имеет конца, пока существует хотя бы одно живое человеческое существо на земле.

В этом отношении учение Востока о переселении душ как бы предвосхитило за много веков воззрение, которое в этом отношении создается на основании строго научных данных.

Мы приходим, таким образом, к идее социального бессмертия всякого вообще человека. Это бессмертие необходимо и неизбежно вытекает из положения о неисчезании энергии во внешнем мире, вследствие чего нервно-психическая деятельность одного человека, как выражение энергии его центров, проявляясь внешним образом в той или иной форме и воспринимаясь всеми окружающими, или посредством особых органов, как своего рода трансформаторов,[1] служит импульсом к возбуждению процессов в других существах и, следовательно, дает тем самым толчок к новым их проявлениям во внешнем мире.

Таким образом идет беспрерывная передача энергии от одного лица к другому и от старшего поколения к младшему из века в век, путем того, что в обыденной жизни называется влиянием или взаимовлиянием, и которое обозначают этим именем лишь тогда, когда вышеуказанная передача энергии от этого лица к

---

[1] См.: Бехтерев В. М. Обозрение психиатрии. 1896, а также Neur. Centralbl. Тот же год.

другому становится более или менее явной и очевидной; между тем в действительности эта передача, хотя и не всегда заметна, но обязательна и неизбежна каждую минуту и даже каждую секунду при общении человека с другими людьми, причем влияние личности продолжается и после ее смерти.

Поэтому прав Надсон, восклицающий в поэтическом вдохновении:

Не говорите мне он умер — он живет,
Пусть жервенник разбит, огонь еще пылает,
Хоть роза сорвана — она еще цветет,
Пусть арфа сломана — аккорд еще рыдает.

Из предыдущего ясно, что речь идет не о бессмертии индивидуальной человеческой личности в ее целом, которая при наступившей смерти прекращает свое существование как личность, как особь, как индивид, как уже говорилось выше, а о социальном бессмертии ввиду неуничтожаемости той нервно-психической энергии, которая составляет основу человеческой личности, или, говоря философским языком, речь идет о бессмертии духа, который в течение всей индивидуальной жизни путем взаимовлияния как бы переходит в тысячи окружающих человеческих личностей, путем же особых культурных приобретений (письмо, печать, телеграф обыкновенный и беспроволочный, телефон, граммофон, те или другие произведения искусства, различные сооружения и проч.) распространяет свое влияние далеко за пределы непосредственных отношений одной личности к другой, и притом не только при одновременности их существования, но и при существовании их в различное время, то есть при отношении старших поколений к младшим. Можно сказать, что личность всеми своими сторонами и индивидуальными особенностями как бы переливается в целый ряд других личностей, с ней сосуществующих и за ней следующих.

Вот почему в той мере, в какой жизнь человечества может считаться вечной, могут и должны считаться вечно преемственными и все вообще проявления человеческой личности. Поэтому понятие о загробной жизни в научном смысле должно быть сведено, в сущности, к понятию о продолжении человеческой личности за пределами ее индивидуальной жизни в форме участия ее в совершенствовании человека вообще и в создании духовной общечеловеческой личности, в которой живет непременно частица каждой отдельной личности, хотя бы уже и ушедшей из настоящего мира, и живет, не умирая, а лишь претворяясь в духовной жизни человечества, иначе говоря, бесконечного ряда человеческих личностей.

Нечего говорить, что каждая личность делает тот или иной, то больший, то меньший, то положительный, то отрицательный вклад в общечеловеческую духовную культуру своей деятельностью и своим трудом вообще, производя созидательную или разрушительную работу, и это опять-таки заставляет признать, что личность не уничтожается вместе со смертью, а, выявляясь в течение всей жизни своими различными сторонами, живет и дальше, и живет

вечно, как известная частица в творениях общечеловеческой духовной культуры, которая является слагаемой из производительного труда всех вообще отдельных человеческих личностей.

В самом деле, разве творения Праксителя, Фидия, Микеланджело, Рафаэля, Шекспира, Ньютона и других великих и менее крупных мастеров искусства и науки не живут среди нас и разве не оживляются перед нами образы самих творцов этих произведений? «Угасший гений — все же гений, он вечно мощен и велик, над нами власть его творений и в нас не молкнет их язык». Да, наконец, вся вообще наша духовная культура, это бесценное наследие отцов, разве не представляет собой выражения коллективной деятельности наших предков?

Надо здесь особенно подчеркнуть, что вечное существование человеческой личности мы усматриваем не в ее соучастии в создании собственно материальной культуры народов, ибо эта культура так же тленна, как и человеческое тело, но в прогрессе самой мысли.

Здесь припоминается известный стих Державина: «Река времен в своем течении уносит все дела людей и топит в пропасти забвенья народы, царства и царей». Да, исчезают с лица земли народы, забываются их боги и цари, но достигнутый народами духовный прогресс, который возводит дикаря на степень цивилизованного человека, не исчезает и не утрачивается, а, накопляясь из поколения в поколение, приводит к совершенствованию человеческой личности и тем самым дает дальнейший толчок развивающейся духовной человеческой культуре. Материальные блага гибнут, но духовная культура человека остается, и, если она утрачивает благоприятную почву в месте своего первоначального развития, она переходит в другие страны, продолжая здесь развиваться с новой силой. Так, в древнем мире мы видим средоточие духовной культуры на берегах Средиземного моря, сначала в Египте, затем в Греции, после того в Риме, затем в Испании, после чего оно переходит в страны Западной Европы и частью в Америку, затем, быть может, перейдет к Востоку. Но, несмотря на перемещение человеческой культуры в разные эпохи, она не утрачивала ни однажды своей преемственности.

Могут сказать, что когда речь идет о создании духовной человеческой культуры, этого живого духовного общечеловеческого организма, то имена огромного числа предков, несомненно участвовавших в созидании этой культуры, утрачиваются навсегда и в потомстве сохраняются только имена отдельных личностей, счастливо выделившихся в ходе истории человеческой культуры. Но разве в именах дело.

Много ли мы знаем, например, о создателях халдейской культуры или создателях недавно открытой древней культуры американских инков?

А между тем та и другая культура есть несомненно факт. Очевидно, и тогда были громкие и прославленные имена, которые затерялись во тьме прошлых веков, а где они ныне?

Что в мире нашем значит слава?
Лишь звук гремящий и пустой,
Она коварная отрава
Средь общей пошлости людской.
Как фимиам благоухает
Пред ликом дивного Творца.
Она ревнивый слух ласкает
Подобно голосу певца;
Но как с дыханьем непогоды
Повянут нежные цветы,
Так под капризом строгой моды
Померкнет слава — дань мечты.

Да нужно ли вообще знать, кто именно были создатели тех или других творений человеческого духа, например «Илиады» или «Слова о полку Игореве?» Так ли уж важно знать, принадлежат ли именно Шекспиру творения, ему приписываемые? «Кто был творец Макбета, Гамлета, Лира? — говорит Гнедич. — Да не все ли равно? Я повторяю слова Твена: „Бэкон ли это был, другой ли кто — актер ли, сын мясоторговца из Стратфорда. Важно то, что до нас дошли изумительные перлы человеческого творчества, перед которыми склоняются писатели всего мира. Все Гомеры, Овидии, Данте, Гюго, Расины, Мольеры, Гете, Шиллеры, Байроны меркнут перед ярким солнцем ослепительного творчества Шекспира“».

В конце концов, «что в имени тебе моем?» Достаточно знать, что эти великие творения, до сих пор действующие обаятельным образом на современного человека, явились в результате синтетической работы большого ума той или иной эпохи, и в этом вся суть.

Я напомню здесь один из эпизодов, бывших во время Великой французской революции, когда дух человека возвышался над обыденной действительностью. Во время работ под крышей одного дома двое рабочих внезапно почувствовали, что доска, на которой они держались, подломилась и им неизбежно грозила гибель. «Кому умирать — одному или обоим?» — мгновенно промелькнуло между ними. Один заявляет, что у него семья и дети, и мгновенно другой товарищ, будучи холостым, бросается вниз и погибает, спасая тем самым жизнь своего товарища-семьянина.

Во время Севастопольской кампании на поле чести остались друг возле друга два раненых врага — один из них был русский, другой француз. Оба страшно страдали от холода. Наутро русский проснулся бодрым и заметил, что он был прикрыт плащом француза, который лежал возле него мертвым.

Во время бывшей русско-японской войны одно русское военное судно, после боя не будучи в состоянии сопротивляться, уже сделалось добычей неприятеля, но в то время, когда его влекло японское судно в плен, два русских моряка, оставшиеся на судне и не замеченные другими, спустились в его трюм и, открыв

кингстоны, потопили и себя и судно в пучине моря, спасая тем самым честь Андреевского флага.

Во время гибели «Титаника», сопровождавшейся столькими человеческими жертвами, когда для всех открылась безбрежная могила океана, от гибнущего корабля отчаливает вместе с другими до крайности перегруженная людьми спасательная лодка, среди которых преобладают женщины и дети. Вдруг рулевой заявляет, что всем грозит гибель, если лодка не будет облегчена, и три пассажира-англичанина немедленно выбрасываются за борт и гибнут вслед за тем, спасая тем самым других, оставшихся в лодке.

Имена всех вышеприведенных героев и других, им подобных, остаются неизвестными. Но что ж из этого? Разве от этого в какой-либо мере умаляется значение самих фактов в человеческой жизни, разве эти самые факты будут меньше волновать других своим геройством, оттого что мы не знаем имен самих героев. Разве безвестный герой оставляет меньше следа в нас своим подвигом? Ничуть! Скажу, напротив. Безвестность героя в моих глазах еще больше говорит за безукоризненность самого подвига. В конце концов в общечеловеческом прогрессе имеет значение конечный результат в форме проявленного действия как синтеза всей жизнедеятельности человеческой личности данной эпохи.

Кто полагает, что оставление своего собственного имени в потомстве обеспечивает ему неувядаемую о себе память и, так сказать, вечную жизнь среди последующих поколений, тот глубоко заблуждается и прежде всего потому, что это по существу неверно, ибо память на имена в человечестве, вообще говоря, коротка и, во-вторых, потому, что дело не в имени, а в той сознательной деятельности, которую проявила данная личность в течение жизни и которая входит, как известная частица, в общечеловеческую духовную культуру.

Пусть эта частица окажется крупинкой, крайне малой величиной в эволюции общечеловеческой духовной культуры, но нельзя представить себе, приняв во внимание закон сохранения энергии и понимая нервно-психическую деятельность как проявление этой энергии, чтобы какая бы ни было человеческая личность не вносила самой себя хотя бы в виде малейшей, пусть даже неизмеримо малой частицы, в общечеловеческую духовную культуру. А это и обеспечивает ей вечную жизнь за периодом ее земного существования. Таким образом, нет основания гоняться непременно за большими делами, ибо и малые дела столь же необходимы человечеству, как и большие.

Если та или другая личность в общем ходе эволюции человеческой культуры заявляет себя отрицательно, это, само собой разумеется, большой минус для последней, ибо процесс культуры идет не прямолинейно, а зигзагами и скачками. При этом нельзя забывать, что все отрицательное имеет часто и положительную сторону хотя бы тем, что оно вызывает большую силу протеста и затрату на него энергии со стороны личностей, вносящих положительную струю в духовную общечеловеческую культуру, оттеняя тем самым все положительное, все морально более высокое. Таким образом, отри-

цательные стороны в деятельности той или другой личности в конце концов только задерживают временно развитие общечеловеческой духовной культуры, не останавливая окончательно ее поступательного хода в истории народов.

Мы ведем, например, войну, и какие бы лозунги ни выдвигались в борьбе народов, как бы ни было ценно отстоять значение права над силой, но несомненно, что сам факт войны противоречит общечеловеческой идее братства народов, как смертная казнь противоречит идее перевоспитания преступных людей.

Но кончится война, и поверьте, что слова «мир» и «братство», быть может, никогда не прозвучат так пленительно, так искренно для человечества, как непосредственно вслед за войной, особенно если мир заключим на справедливых началах.

Да и сама война выдвигает так много моральных и общечеловеческих вопросов, вопросов, связанных с развитием народоправства в разных странах и в особенности у нас, что имеется немало оснований думать, что эта именно война явится горнилом очищения для человечества за те социальные неустройства, в которых оно жило столько веков.

Известно, с другой стороны, какое отвратительное впечатление вызывает зрелище совершенной казни, и не потому ли, чтобы поддерживать институт смертной казни, этот позор человечества, защитники казни даже вынуждены скрывать выполнение ее от взоров публики.

Но как бы то ни было, личности, которые борются за общие блага человечества, которые руководятся идеями права и гуманности, должны быть признаны настоящими творцами духовной общечеловеческой культуры и, следовательно, вместе с вечной жизнью имеют права и на вечное признание человечества не в смысле только прославления их имени в потомстве, которое в конце концов все равно забудется в течение миллионов лет, а в смысле тех посевов, которые взрастут и останутся навсегда результатом их творческой деятельности в духовной общечеловеческой культуре и приведут к созданию лучшего человека в будущем.

В мире все движется, все течет, мир есть вечное движение, беспрерывное превращение одной формы энергии в другую, так говорит наука. Нет ничего постоянного, одно сменяется другим. Люди рождаются и умирают, возникают и разрушаются царства. Ничего не остается ни на минуту одинаковым, и человеку лишь кажется, что со смертью он разлагается и исчезает, превращаясь в ничто, и притом исчезает навсегда. Но это неверно. Человек есть деятель и соучастник общего мирового процесса. Нечего говорить, что новый шаг в науке, технике, искусстве и морали остается вечным, как этап нового творческого начала. Но и повседневная деятельность человека не исчезает бесследно.

Представьте себе, что вы побывали в театре. Плоха или хороша виденная вами пьеса, это зависит от самой пьесы, но что она оставила в вас тот или иной след, можно ли в этом сомневаться? Пусть этот след со временем даже забудется, но значит ли это, что он не отразился известным образом на зрителе и не дал своих

последствий, что он тем или иным способом не отразился на вашей последующей жизни. Не то ли самое нужно допускать и в жизни? Вы видите деятельность окружающих вас лиц, слышите их беседу, суждения, и вам может показаться, что все это проходит бесследно, исчезает, не вызывая никаких последствий; а между тем может ли быть так с точки зрения неуничтожаемости энергии?

Ведь энергия проявлялась в другом человеке в его поступках, словах, мимике, жестах и других проявлениях, и может ли она исчезнуть бесследно. Конечно, нет. И если мы говорили о вечности наиболее выдающихся творений человеческого ума, то это лишь обозначает, что такие творения остаются вечными сами по себе как таковые, тогда как все остальные проявления человеческой деятельности служат лишь теми или иными импульсами для действий других лиц, но преемственно, передаваясь из поколения в поколение, они также вечны и служат теми агентами, которые с течением времени в ряде поколений проявятся снова в каком-либо новом творении, претендующем на вечность как таковое.

Возьмем продукты человеческого творчества в литературе. Около 300 лет тому назад человечество обогатилось неизгладимыми в памяти потомства творениями Сервантеса и Шекспира. Творения эти признаются вечными, ибо в них оказалось то, что живет вечно в человеке, в глубинах его личности. В лице Дон-Кихота вы имеете бедного рыцаря, фанатика, близкого к сумасшествию и, может быть, даже немножко сумасшедшего, но в котором проявлялось безграничное служение идеалу. «За свободу и честь человек должен жертвовать жизнью, потому что рабство составляет величайшее земное бедствие» — вот слова Дон-Кихота своему оруженосцу Санчо Пансе — слова, которые и олицетворяют это бескорыстное служение идеалу.

В произведениях Шекспира вы имеете такие типы, как король Лир, которого автор переводит из положения счастливого обладателя царской власти и богатства в бедного, лишенного прав изгнанника. Этот переход от счастья к страданию не мог не привести короля Лира к состраданию, ибо счастье заглушает в человеке чувство справедливости и сострадания: «Учись, богач, учись на деле нуждами меньших братьев, горюй их горем и избыток свой им отдавай, чтоб оправдать тем Небо».

Наконец, испивший чашу испытаний до дна, король Лир поднимается до ступеней высшей справедливости и высшего служения долгу, когда он восклицает: «Нет в мире виноватых! Нет, я знаю, я заступаюсь за всех!»

И наконец Гамлет, вечно сомневающийся во всем и в самом себе, чувствующий себя безвольным, изверившимся во всем, лишним и ненужным человеком. Но Гамлет, признавая свое бессилие и безволие, сознает и величие человеческого духа, когда говорит: «Велик тот истинно, кто без великой цели не восстает, но бьется за песчинку, когда задета честь».

Это вечная истина, сказанная человечеству в прекрасных образах творческой мысли двумя великими писателями. Но разве эти произведения и сами Сервантес и Шекспир явились как deus ex

machina? Разве вся предшествующая творческая деятельность человечества, ведшего неустанную борьбу за идеалы, за честь, за лучшие блага, не подготовили всего того, что дали человечеству эти великие произведения?

И чтобы вы ни взяли из того, что признается вечным, вы должны признать, что вечное, в конце концов, есть плод бесконечного ряда предшествующих условий, созданных творческой рукой человека.

В будущем человечества, как в синтезе, должна отражаться вся предшествующая совокупная работа человеческого гения, а следовательно, и морали, ибо будущий человек есть прямой наследник всей предшествовавшей человеческой жизни с ее борьбой за лучшие блага и со всеми ее приобретениями в поступательном ходе человеческой цивилизации.

В этом отношении будущее человечество представит собой действительную картину достигнутого всеми предшествующими поколениями человечества, как бы их духовным наследием, но лишь в форме общего синтеза. В последнем, однако, ни одна новая черточка, ни одно малейшее зернышко, которые внес тот или другой ранее живший человек в сокровищницу общечеловеческой культуры, не останутся бесследными, ибо оно всегда даст свои ростки, которые позднее будут развиваться и расти. Даже лица, не давшие ничего нового своей жизнью, являющиеся как бы подражателями других, уже самим своим существованием, как живые существа, действующие и вступающие в отношения с другими, как своего рода передаточные среды, оставят свой след (хороший или дурной — это другой вопрос), который не может не сказаться на духовном лике будущего человечества, являющегося, как уже сказано, синтезом всего прошедшего и воспроизводящего все приобретения прошлого человеческого опыта в его конечных выводах и следствиях.

Дело в том, что если человеческая личность бессмертна и остается жить в будущем как частица духовной общечеловеческой культуры, то она же живет и в прошедшем, ибо она есть прямой продукт прошедшего, продукт всего того, что она восприняла из прошлой общечеловеческой культуры путем преемственности и унаследования.

При этом мы понимаем не одну только биологическую наследственность, которая преемственно передает из поколения в поколение внешние формы человеческой личности и ее внутреннюю организацию в смысле биохимических процессов, отражающуюся на человеческом темпераменте и его характере, но и тот процесс, который мы обозначаем именем социальной наследственности и благодаря которому из рода в род передаются все приобретения жизненного опыта предшествующих поколений.[1]

---

[1] Кроме сделанных уже выше указаний о социальной наследственности см. мой труд «Объективно-психологический метод в применении к изучению преступности». СПб. Отд. изд. 1912.

В сущности, каждый человек составляет неповторяющуюся единицу бесконечного ряда предшествующих единиц живой силы, преемственно передающихся от одних живых существ другим. Как внешняя форма амебы путем эволюции послужила основанием для развития всех разнообразных и более совершенных форм живой природы, так и первичная раздражительность протоплазмы, лежащая в основе жизни, путем той же эволюции привела к последовательному развитию в животном мире сложнейших сочетательных рефлексов, совокупность которых достигает своего высшего развития в мире человека.

Поэтому и все то, что мы называем подвигом, и все то, что мы называем преступлением, непременно оставляют по себе определенный след в общечеловеческой жизни, который имеет соответствующие ему последствия в преемственном ряде поколений.

Вместе с тем каждый человек, явившийся наследником прошлых поколений, есть деятель, творец и созидатель будущего. Он не имеет права говорить о своем бессилии или бесплодности труда, ибо в нем самом заключается рождение будущего.

С другой стороны, представляются жалкими те люди, которые всегда и везде цепляются за саму жизнь как за панацею счастья, хотя их внутренний голос должен был бы подсказать, что в известных случаях жертвой своей жизни и тяжким страданием они созидают духовную, а следовательно, и моральную основу жизни грядущих поколений. Это не значит, конечно, что человек должен пренебрегать своей жизнью и не беречь ее там, где не только ее лишение, но даже и ущерб здоровью сократил бы или уменьшил бы творчество человеческой индивидуальности. Самоубийство вообще, как самоубийство по индивидуальным мотивам, не может получить никакого оправдания с социально-этической точки зрения, но жертва жизнью за благо человечества в будущем есть высший этический порыв, который дается немногим. Наконец бессмыслен и страх смерти, столь свойственный многим.

Неизвестность, что будет после смерти и особенно будущим превращением в ничто, является всегдашним источником страха перед нею.

По словам Метерлинка, изложившего свои мысли в «Le Figaro», имеется лишь одна причина страха смерти, это — «боязнь неизвестности, в которую она нас повергает». По его мнению, главное наше желание — это сохранение сознания нашей личности. «Мне совершенно безразлично, говорит себе наше „я“, ограниченное и упорное в своем непонимании, чтобы самые возвышенные, самые свободные и самые прекрасные черты моего духа жили вечной жизнью и светились в вечном блаженстве. Они уже не мои, и я их поэтому не признаю. Смерть перерезала сплетение нервов или воспоминаний, связанных с каким-то страхом, в котором находится точка, дающая ощущение моего целого „я“. Раз они оторваны от меня и блуждают в пространстве и времени, то судьба лучших черт мне так же чужда, как и судьба самых отдаленных звезд».

Однако так ли это? Неужели человек столь эгоистичен вообще, что для него безразлично, что будет последователем его самого, хотя бы это

последствие было не он сам, а нечто от него обособленное, подобно, например, потомству, которое он произвел на свет. Но разве дети, эта плоть от плоти нашей и наследники духовной культуры предшествующих поколений, для нас безразличные существа, и разве их судьба для нас является совершенно чуждой и безразличной?

Путем строгого размышления о роли личности как одного из звеньев бесконечного ряда жизней, преемственно наследующих одна другую в своем внутреннем содержании и во внешней форме, человек должен найти примирение с тем сроком, который уделила ему судьба для исполнения возложенной на него созидательной работы. Ощущаемый страх смерти только и доказывает, что человек рассматривает самого себя как нечто самодовлеющее и обособленное от всего мира, которое будто бы утрачивает свое бытие вместе со смертью, что, как мы видели, неправильно по существу.

По словам Мечникова: «Высокое умственное развитие обусловило сознание неизбежности смерти, а животная природа сократила жизнь вследствие хронического отравления ядами, вырабатываемыми бактериями кишечной флоры. Эта основная дисгармония человеческой природы может быть устранена правилами рациональной гигиены, чем дается возможность человеку прожить полный и счастливый цикл жизни, заканчивающийся спокойной естественной смертью. Это и есть так называемый ортобиоз, на который можно смотреть как на цель рационального человеческого существования».

Не отрицая ортобиоза как жизни по правилам гигиены, обещающей после 120—150 лет привести к естественной физиологической старости, можно ли, однако, на ортобиоз смотреть как на цель рационального человеческого существования?

Ведь это значило бы сказать, что трудолюбивая, умеренная и долгая жизнь по правилам гигиены есть цель, к которой должны стремиться как к конечному идеалу. Но разве мы не знаем тысячи примеров, когда люди, прожившие короткий век, оставили после себя духовное наследство, которое несравненно по ценности с тем, что оставляют люди, живущие долгий век?

А если это так, то ортобиоз, или жизнь по правилам гигиены, составляет не цель, а лишь одно из средств для осуществления лучших моральных идеалов, ибо она дает возможность беспрерывного умственного и морального самоусовершенствования, для которого телесное благосостояние является лишь одним из благоприятных условий, ничуть не более. Но помимо всего сказанного человек, доживающий до естественного конца по правилам ортобиоза, разве тем самым неизбежно освобождается от страха смерти, разве его сознание неизвестности за порогом жизни просветляется от «долготы дней»? Ведь все в этом отношении остается прежним, разве только дряхлость будет настолько тяготить, что возникает сама собой потребность «вечного покоя», или же сознание будет угашено под влиянием старости как у человека, уже умственно ослабевшего. Если это имел в виду Мечников, говоря о своем ортобиозе, то я бы спросил, будет ли в общем даже для общечеловеческой культуры полезно не только в материальном, но и в моральном отношении, обременение всего человечества людьми дряхлыми, слабосильными,

вообще немощными и с притупленной умственной деятельностью — этим печальным свойством глубокой старости, которую ведь ортобиоз не устраняет, устраняя лишь преждевременную дряхлость.

По нашим взглядам, человек, умирающий в предназначенный ему судьбой срок, безразлично, преждевременной ли будет его смерть или он воспользовался полным сроком своей жизни, расставаясь с ней и переходя в вечный сон без сновидений, составляющий, по словам Метерлинка, истинное благо в течение всей жизни человека, должен не страшиться самой смерти, как вечного сна, а лишь жалеть о том, что он не все совершил, что мог сделать для общего блага, и утешаться мыслью о сделанном. Но именно и нужно, чтоб было чем утешаться перед расставанием с жизнью. А у многих ли есть это утешение общеполезности проведенной жизни, что не может не нарушать спокойствия духа перед наступающей смертью? Те, кто умирают при сознании, что они служили правому делу, смерти не боятся. Вспомните смерть первых христиан, переносивших страшные муки со славословием Божества на устах. Вспомните смерть Гуса с молитвой на костре. А разве мало приявших смерть как высшую дань своему долгу из тех, которые умерли за свою родину, а равно и из тех, кого судьба сделала жертвой за свои политические убеждения?

Разве это не примеры живой моральной силы, победы духа над плотью? Что, в самом деле, может быть выше и, скажу даже, завиднее того, когда даже лютая смерть не только не перестает быть страшной, но радостна, как жертва на благо человечества в его настоящем и будущем...

Друг, не страшись, что смерть настанет,
И сердцу биться вновь не даст,
Что твой потухший взор не взглянет
На все, что гений вновь создаст.

Поверь, мой друг, кругом все тленно,
Чем жив и славен Божий свет,
Твоя душа лишь будет ценна,
Когда оставит добрый след.

Дабы не меркли идеалы
От века суждено судьбой,
Чтоб старость дряхлую сменяла
Улыбка жизни молодой.

Твои дела, твои сомненья
В младые души западут,
В них закипят опять волненья,
Чем сердце к подвигам зажгут.

И вот я скажу, чтобы побороть страх смерти, нужно жить так, чтобы оставалось сознание не бесплодно прожитой жизни, и нужно быть в постоянной готовности умереть.

Мы погрязаем в мелочах своей жизни так, что забываем о вечном институте смерти и только вспоминаем о нем, когда смерть постигает друга, когда по улице двигается погребальный кортеж, и даже в эти моменты мы не всегда думаем о том часе, который неизбежно наступит для нас самих. А между тем об этом именно часе и следовало бы вспоминать почаще, но не для того, чтобы горевать и плакаться, а для того, чтобы бодрить себя к деятельности, побуждать к мысли о связи нашей личности со всем человечеством и со всем вообще миром с беспредельным его движением и беспредельным совершенствованием, частицу которого мы осуществляем.

Можно ли, однако, говорить о вечной жизни, если наша планета имеет, в конце концов, ограниченное существование, хотя бы от медленного, но постоянного охлаждения солнца? Но если заходить так далеко, то надо признать, что так как границ совершенствования человеческой личности не существует, то вполне допустимо в будущем общение человечества с другими планетными мирами Вселенной, тем более что задача о межпланетном общении поставлена уже ныне некоторыми из астрономов.

А что жизнь существует не на одной Земле, а и на других планетах, где имеются условия, приблизительно сходные с земными, можно ли в том сомневаться? Ведь мировые законы одни и те же как для земли, так и для других планет, и если на Земле в отдаленное от нас время возникла жизнь в силу общих мировых законов, то она также должна была возникнуть и на других, сходных по внешним условиям планетах. С другой стороны, так как силы природы безграничны, а силы человеческого ума, являющегося отражением мировой энергии, неиссякаемы, то и надо признать, что задача межпланетных сигнализаций между существами, их населяющими, не может быть признана неразрешимой в течение грядущих веков. А вместе с этим устранится и ограничение будущей жизни человечества условиями существования земной планеты — этой песчинки, кружащейся вокруг своего Солнца, ибо тогда будет установлена преемственность духовной культуры живых существ, населяющих различные планеты беспредельного мирового пространства.

С понятием о вечной жизни человеческой личности в духовной жизни всего человечества необходимо связывается, как мы видели, и вопрос о нравственной ответственности отдельной личности, о чем была речь уже выше, но вопрос сам по себе так важен, что мы считаем необходимым к нему вернуться вновь.

В самом деле, представим себе, что человек умирает, причем вместе со смертью утрачивается и духовная его сторона вполне и навсегда. Представим себе, что мы имеем при этом дело с атеистом, который совершенно исключает веру в загробную жизнь в смысле христианского учения. На что он может опираться в своих действиях и поступках, что он может мыслить о себе, о своем существовании, о смысле жизни? Чем будет оправдываться добродетель, чувство долга, подвиг? На чем будет основываться человеческая совесть, и, наконец, возможна ли при таких условиях даже общечеловеческая

духовная культура, ибо она предполагает духовный прогресс или совершенствование духовной личности человечества, а как оно возможно при полной духовной смерти отдельных личностей?

Если «я» не существую после себя, если меня нет в будущем, как нет и в прошлом, что же тогда мной будет руководить? Какие идеалы возымеют перевес — личные или общечеловеческие, и что может меня соблазнять в пользу общечеловеческих идеалов? Благодарная память потомства? Но ведь она недолговечна. О доисторической жизни народов мы уже мало что знаем. Да и память в потомстве суживается с течением времени до личностей наиболее сильных, гениальных, оставивших особенно крупный по себе след. А много ли таких, которые не только могут считаться гениями, но хотя бы уподоблялись им, и что остается мыслить остальным, которые относят себя к категории обыкновенных смертных? Такие лица или вовсе не мирятся с жизнью и тогда прекращают свою жизнь самоубийством или же, не осмысливая цели жизни, мирятся с идеей бренности своего существования, бессмысленности общечеловеческих идеалов, бесцельности труда на общую пользу и успокаиваются на мысли «живи, пока живется», а как — в свою ли утробу или на пользу других — для них этого вопроса даже не существует.

Между тем развиваемая выше точка зрения исключает подобную доктрину, выдвигая и вопрос о моральной ответственности каждой отдельной личности перед потомством, точнее говоря, перед всем человечеством.

Ответственность за свои поступки и действия является совершенно естественной, если каждый поступок, каждый шаг, каждое слово, каждый жест, каждое мимическое движение и даже каждый произнесенный человеком звук не остаются бесследными, а так или иначе отражаются в других, претворяясь здесь в новые формы воздействия на внешний мир и передаваясь путем социальной преемственности будущим поколениям человечества.

А если это так, то для всякой человеческой личности возникает и необходимость нравственного совершенствования в течение жизни. Необходимо, чтоб каждая личность, благодаря тому запасу энергии, который она приобретает как со своим рождением, так и в течение своей жизни путем трансформирования энергий окружающей природы, возможно полнее участвовала в общей созидательной работе над развитием духовной культуры человечества и вносила бы всю силу своей творческой деятельности в окружающий мир. Это есть моральная обязанность каждой вообще личности, вытекающая из всего строя посылок, который был передан нами в предыдущем изложении.

Жизнь, как и весь мир, не есть покой, а беспрерывное движение и деятельность.

Труд, связанный с затратой энергии, есть физиологическая необходимость для человека. Но труд сам по себе как всякая деятельность, встречающая на пути своем те или другие препятствия, приводит человека к совершенствованию, которое продолжается от самого младенчества до прекращения человеческой жизни, если

в нем не будет преждевременно убита склонность к труду, а следовательно, и к совершенствованию, тем или другим болезненным недугом. Нельзя забывать, что противодействия, встречаемые на пути той или иной деятельности, не препятствуют вполне совершенствованию, они только его задерживают на то или другое время, но в то же время усиливают энергию к преодолению препятствий.

Однако взаимное соперничество не может быть ни целью жизни, ни даже одним только средством совершенствования, ибо уже и в биологии наряду с естественным отбором, основанным на борьбе, действует везде и всюду, как я доказываю, так называемый социальный отбор, причем если первый, т. е. естественный отбор лежит в основе биологического прогресса, то второй, т. е. социальный отбор, основанный на сотрудничестве и разделе труда, лежит главнейшим образом в основе социального прогресса.[1]

Из предыдущего ясно, что человек не только способен к совершенствованию, но он и не может не совершенствоваться, находясь в условиях окружающей его среды, и потому совершенствование его идет то скорее, то медленнее, но безостановочно всю жизнь до ее предела. Каждый миг его жизни есть только ступень для поднятия вверх к высшим формам проявления индивидуальности — вот основной закон нормального развития человеческой жизни. Но человек в то же время существо социальное, и без социальности нельзя представить себе совершенствующейся человеческой личности. Вот почему совершенствование одного не только не должно мешать совершенствованию других, а даже содействовать тому, иначе и собственное совершенствование оказывалось бы социальным ущербом, а не совершенствованием.

Таким образом, мы можем сказать, что жизнь, согласованная с социальностью, есть совершенствование, а следовательно, и добро.

Но жизнь есть неизбежное и неустранимое явление в мировом процессе, являющееся результатом определенного сочетания энергий. При этом никакие вообще планетные катаклизмы не могут прекратить окончательно жизни в мировом пространстве, ибо, исчезнув на одной планете, она воскресает на другой планете при соответствующих условиях и опять развивается по установленным законам естественного и социального отбора,[2] приводя к физическому и моральному совершенствованию живых существ. Отсюда должно быть ясно, что стремление к добру существует вечно, как вечна и сама жизнь.

И прав поэт К. Р., воспев любовь как вечное животворящее начало:

---

[1] См.: Бехтерев В. М. Значение *гормонизма* и социального отбора в эволюции организмов // Природа. 1916. Там же упомянуты и другие мои работы в этом направлении.

[2] Бехтерев В. М. Социальный отбор и его биологическое значение. Вестник знания; Nord und Süd. 1912.

Пусть говорят: как все в творенье,
С тобой умрет твоя любовь, —
Не верь во лживое ученье:
Истлеет плоть, остынет кровь,
Угаснут в срок определенный
Наш мир, а с ним и тьмы миров,
Но пламень тот, Творцом возженный,
Пребудет в вечности миров.

В заключение заметим, что закон эволюции заставляет нас искать первоначальные корни современной человеческой жизни не только в доисторической эпохе, относящейся к первоначальному периоду существования человека, но в период первоначального развития органической жизни на Земле, в первом зачатке появившейся на земном шаре живой материи. Так как, с другой стороны, последняя является сложным продуктом энергии, то начало человеческой жизни, а следовательно, и духа должно искать в той самой мировой энергии, которая служит началом всего видимого и невидимого мира.

Эту истину инстинктивно признавали уже древние народы, поклоняясь солнцу и свету, т. е. той энергии, которая является живительным началом для нашей планеты. Современная научная мысль идет в том же направлении, но она устремляет свой взор дальше воззрений мудрецов древности, видя не в солнце только, этом живительном светиле нашей планеты, начало всех начал, а в той мировой энергии, которая служит основой мироздания и началом всего сущего, в том числе и самого солнца.

Но в видимом нами мире, доступном нашему уму, нет ничего абсолютного, ибо существа мира мы не знаем, а постигаем только отношения в нем и разные их формы. Энергии, какие мы знаем, также не представляют сами по себе чего-нибудь абсолютного, форма энергии — это понятие, выражающее количественное отношение видимых и осязаемых вещей, но существа самой энергии мы все же не знаем. Оно для нас непостижимо. Тем не менее мы знаем, что мировая энергия в конце концов дает начало высоким моральным достижениям человеческой личности. Когда вся она отдается на бескорыстное служение другим и в особенности всему человечеству до самозабвения, до уничтожения своих личных интересов, мы признаем ее достойной обожествления ввиду приближения ее к высшему моральному идеалу, именуемому Богом.

Наивное религиозное воззрение непременно представляет себе Бога в человеческом образе. Но ведь это есть антропоморфизм, недопустимый с логической точки зрения. Какое основание именно представлять Бога в человеческом образе? Не только не необходимо, чтобы Бог — духовное начало, уподоблялся физическому образу человека, каковым его рисует человеческое воображение, но и должно быть логически исключаемо.

Правда, человек согласно религиозному воззрению создан «по образу и подобию» божества, и это не противоречит научному

воззрению, ибо иначе не было бы никакого соотношения между человеком и высшим добром или Богом, и человек перестал бы искать Бога. Но соотношение здесь предполагается духовное, т. е. которое в человеке может быть признано проявлением высшего духовного начала, идущего в соответствии с социальностью. А если это так, то ни о каком совпадении внешних форм человека и божества не может быть и речи. В конце концов и христианское учение, олицетворяя в образе Христа Богочеловека, признает в нем божественной не физическую природу, а его духовную сторону, иначе говоря, его учение, полное высших и недосягаемых моральных ценностей, и его деятельность как действенное их осуществление и лучшее отражение мировой энергии.

С совершенствованием человеческой личности связан и тот божественный принцип, который обеспечивает существование добра на земле, проникающего жизнь в различных ее проявлениях и являющегося в высших своих формах венцом мирового прогресса. Вот почему можно не только верить и питать надежду, но и высказать убеждение, что мировой процесс, двигаясь по тому же пути, приведет в конце концов путем прогенерации человеческого рода к созданию того высшего в нравственном смысле человеческого существа — назовем его прогенеративом, — которое осуществит на земле царство любви и добра. Это случится через много веков, но случится непременно, ибо законы, управляющие жизнью вообще и жизнью человека в частности, столь же непреложны, как и законы, управляющие движением небесных светил.

А так как идеалы всегда предвосхищают будущее, то мы, руководясь этими идеалами и сами являясь носителями мировой энергии, будем стремиться к тому, чтобы все в нашей жизни было проникнуто божественным духом, следовательно, все общечеловеческое, гуманное и жертвенное нашло возможно полное отражение в нашем собственном существе и тем самым служило бы созданию лучшего человека в будущем. К созданию этого лучшего, т. е. морально более высокого человека — будущего человеческого прогенератива и должны быть направлены все наши усилия, сущность которых должна заключаться в непрерывном совершенствовании своей собственной личности в соответствии с интересами общечеловеческого коллектива и одновременно в совершенствовании общественных форм человеческой жизни.

1918 г.

Академик В. М. Бехтерев.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Ответственные редакторы:
Г. С. Никифоров
Л. А. Коростылева

Художественный редактор:
О. А. Грызлова

Редакторы:
Н. П. Дралова
Н. М. Баталова

Корректор:
Л. Ю. Румянцева

ИЛ № 064366 от 26. 12. 1995 г.

Издательство «Алетейя»:
193019, Санкт-Петербург, пр-т Обуховской обороны, д. 13
Телефон издательства: (812) 567–2239
Факс: (812) 567–2253

Сдано в набор 18. 12. 1997 г. Подписано в печать 20. 01. 1999 г.
Бумага офсетная. Формат 60×88 $^1/_{16}$. Печать офсетная. Объем 16 п. л.

Тираж 2000 экз. Заказ № 3021

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии «Наука» РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

Printed in Russia